

王介南 著

《周易》·自组织理论
与二十一世纪



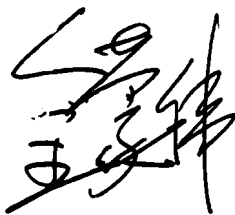
ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

序(一)

在当今全球化形势下,我国和平崛起进程中,传承至今,历五千年而不衰的《易经》已成为软实力的根基;科学理解《易经》,既是民族觉醒的一种体现,也是时代的需要。

王介南先生继《洛书·宇宙模式图论》(2000年),《洛书·终极理论·一个单独的公式》(2007年)两书之后,又撰写了第三本《周易·自组织理论与21世纪》的书稿,将他的研究推上了一个新的高度,特别是对当代世界前沿学科之首——超弦理论以及其他与之相关的学科作出了进一步的阐发,预示21世纪的科学发展,终将如1977年诺贝尔化学奖得主伊·普里戈金所说的“西方的传统(带着它对实验和定量表述的强调)与中国的传统(带着它那自发的、自组织的世界观)结合起来,朝着一种新的自然主义前进而为人类作出新的贡献”。

浙江大学教务处副处长:

A stylized, handwritten signature in black ink, likely belonging to Wang Jie-nan, the Vice Dean of the Teaching Affairs Office of Zhejiang University.

2009年6月20日

序(二)

王介南先生新著《周易·自组织理论与21世纪》是他长期研究河洛文化,探求自然基本数理统一的又一重大成果。书稿与已出版的专著《洛书·终极理论·一个单独的公式》一起反映了王介南对自然国学源头以及对中华整体论的现代科技创新功能的深入开拓的基本成果。

所以对这部专著的评价,我仍坚持一年前(2008年5月)提出的三条:

一、王介南的《洛书》数理研究有力地推动了当代正在进行中的整体论科学体系替代还原论科学体系的进程;

二、王介南是当代科学整体化大潮中的弄潮儿;


三、《洛书·终极理论·一个单独的公式》所展示的《洛书》在21世纪的重大科学创新功能。

这里,我还要强调两点:

(1)当代有关易学的研究成果已不少,但王介南的研究成果则着重在周易学领域较薄弱的洛书,难能可贵。

(2)有关科学易(周易与科学技术)的研究成果也不少,专著已有多本,但王介南的研究着重在易学,相对于当代数学领域的专家,可能在某些术语的表述上还不很到位,但他从天地大一统研究的中华文化源头之一的易学得到的天地之数(关系)是值得这些领域的专家的欢迎和深入思考的。其科学启示创新功能是不可忽视的。

中国科学院自然科学史研究所研究员:



2009年6月22日

前 言

本书是我在 25 年时间内的第三本书。第一本称《洛书·宇宙模式图论》(2000 年)。美籍华裔数学家焦蔚芳博士,称它是中国文化史上空前著作。第二本称《洛书·终极理论·一个单独的公式》(2007 年)。中国科学院自然科学史研究所董光璧研究员审定此书后认为作者发现了两个新的数学定理:差数定理和五次方定理;宋正海研究员认为此书的“数理研究有力地推动了当代正在进行中的整体论科学体系替代还原论科学体系的进程”。比利时国际理学研究所所长胡阳、研究员李长铎认为“这一学术研究和思想体系应归属于现代理学。它是继承中国古代《河图》、《洛书》基础上而发展出的一个独立探索自然的学派”。

本书,可说是在上述两书基础上的进一步发展,它的最大特色是向读者展示一幅壮丽的前所未有的整体论科学体系的终极设计:“天一,地二;天三,地四;天五,地六;天七,地八;天九,地十。”

这是百分之百的自然自组织理论。20 世纪的核物理,中国原子能事业的创始人钱三强的铀核三分裂四分裂的数学原理竟然原原本本和“天一,地二;天三,地四”相合。

当代 10 维弦和 9 维膜相结合的超弦论(M 理论)的数学框架也逃不出《周易》所载的天九和地十,亦即《洛书》(45)和《河图》(55)。也即 $SO(10)=10\otimes 10=1\oplus 45\oplus 54^{\textcircled{1}}$ 。并逃不出 $10^2=100, 100=1+3+5+7+9+11+13+15+17+19$ 。(数的自乘等于它的递加之和)

达尔文不知道自组织原理;伊·普里戈金提到自组织原理,但是没有一个是自组织原理的数学模式。这充分说明还原论感觉到要有一个 10 维弦和 9 维膜相结合的终极设计,但是几十年来无法作出一个有效的逻辑体系(E·威廷)以致遭遇空前危机。

一句话:经历了近 400 年的还原论,如今已经不行了。比如 1965

^① [美]A·热:《可怕的对称》,熊思译,湖南科技出版社 2001 年版,第 296 页。

年射电天文学无法解答水星自转周期为什么必须等于它的公转周期的 $\frac{2}{3}$,而在《周易》所载的天地之数中,这个 $\frac{2}{3}$ 就和地二天三相对应。

这是一本数学知识十分浅薄而所涉及的物理概念深厚的专著。它对当代高精尖的量子色动力学(QCD)竟然也要说三道四,但非胡说八道。我是个“草根”人物,未曾经过专业训练,但若曾读过名牌大学的物理或数学,就决不可能发现《洛书》、《河图》。因为《河图》、《洛书》本是方士手中的东西,不可能入选大学用书之内。再说大学讲究师承关系,传承有余而创新不足,那就写不出目前这样一些多学科的东西。因此,在某种意义上,本书带有一点挑战的味道。

它首先向还原论发起挑战,所用理论武器的数学动力(原理)就是数的自乘等于数的递加:

$$10^2 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19$$

这也是胡塞尔(E. dmund Husserl, 1859—1938)的现象学数学模型。比如我们杀死一根黄鳝,它的头部已被剪刀剪断了,但是它的身子还在动弹,而且并非只动弹一两下。这里的数字结构形式,就很像一条黄鳝的生理结构。由此而论,胡塞尔指出“通过实验观测与逻辑证明的科学,不是最终存在的科学”^①的话是有道理的。其在这里预示我们21世纪的数学也是21世纪的生物学和物理学。因为从上个世纪60—70年代兴起的10维弦和9维膜相结合的包罗万象的M理论又怎能逃出这一数学模式呢?因为在上述模式中,10的自乘和9的自乘都已结合在一起了。

悠悠苍天,默默无言。恍兮惚兮,其中有象。

惚兮恍兮,其中有物。窈兮冥兮,其中有精。

其精甚真,其中有信。

我们的大写“自然”,就是这样:

自在! 自为! Self-organization!

王介南

2009年9月

^① [德]胡塞尔:《现象学的观念》,上海译文出版社1986年版。

目 录

序一	1
序二	2
前言	3

第 1 篇 概 论

1. 天地之数的由来	3
2. 20 世纪的周期倍化级联之源在《周易》的“天地之数”中	6
3. 铀核三分裂四分裂的命运,老早就在天地之数中设计在案了	8
4. 帕斯卡三角的远祖在《周易》	10
5. 《周易》天地之数为宇宙的自发破缺作出了一种直观的数学说明	11
6. 斯蒂芬·霍金关于 $N=8$ 推广超引力统一理论的报告中所需的 163 种 不同自旋的粒子,竟在《周易》天地之数中滴水不漏地安家落户	14
7. 20 世纪出现的群论 $SU(5)$ 和 $SO(10)$,同时出现在《周易》的天地 之数中	16
8. 《周易》·宇宙大统一场论先从《周易》所载天地之数谈起	19
9. 人类 20 世纪六、七十年代兴起的 10 维弦和 9 维膜相结合的超弦 理论(M 理论)也逃不出《周易》的天地之数	27
10. 动物进化史上脊椎的形态学原理在《周易》天地之数中得到说明	29

001

第 2 篇 散 论

1. “中国模式”代表集中高效的奥秘	33
2. 从等离子谈到孔子的智慧和公共伦理的民主	41
3. 渐进自由与核均衡 ——月球或将成为另一种意义的地球卫星	44
4. 《周易》·自组织理论的终极设计	46

目
录





5.《洛书》眼光下的四种自然力的大统一难题	54
6.《洛书》眼中的希格斯机制与海螺的奥秘	58
7.宇宙自发对称破缺的重整 ——电—弱统一数学模型	62
8.量子色动力学蒙特卡洛法找上八卦的大门了	64
9.还原论无法解答物质家族分三代及其与之有关的其他问题， 中国的《洛书》·八卦却可以完全 OK	74
10.一种令人万分惊讶的计算	80
11.强力和弱力联合统治下的微观王国殿堂	84
12.21 世纪初叶物理学家之间的一场争吵	86
13.大型对撞机实验的启示	89
14.从“ θ — τ ”之谜的《洛书》解谈到男女性状染色体的交换	91
15.为一对有名的“小品演员” $K^0 - \bar{K}^0$ 介子录像 ——粒子世界也有血缘关系	94
16.粒子世界的婚姻关系 ——从电子和中微子是一对伴侣谈起	97
17.粒子双胞胎	99
18.负奥米茄(Ω^-)的奥秘	101
19.夸克癖性的洛书解	103
20.为介子的生存状态作数学分析	105
21.《洛书》式介子模型	107
22.非单态粒子有整体性的数学框架吗?	109
23.为 M·盖尔曼的粒子搭档理论提供一个有序的数学框架	113
24.《尚书纬·考灵曜》 ——伽利略相对性原理最古老的叙述	116
25.有四个四个夸克相结合的束缚态存在的预言被证实	118
26.量子引力如何解决宇宙起源问题	121
27.自复制宇宙模型	128
28.类星体证明我们的宇宙叫“自复制宇宙”!	132
29.《洛书》矩阵为我们探寻宇宙常数	134
30. $B=10^{80}$ 颗粒子怎样产生的问题	139
31.《洛书》黑洞模型	141
32.星系的演化趋向恐怕要重新思考	143

33. 庞加莱动力学的几何化与阴阳黑白太极图	144
34. “神无方,易无体”一例	145
35. 从爱因斯坦的几何学信念谈到生命的起源	146
36. 在全球化形势下该怎样看待《易经》? ——中国古天文的神秘性	152
37. 中国古天文的三个时期	155
38. 当代世界 10 大物理学难题的《周易》解	162
39. 两个新的数学定理的发现	164
40. 象数学 ——中国特色的数学	174
41. 中国古代数学为什么没有几何学? ——算术代数几何学刍议	176
42. 八卦是个宇宙计算器	179
43. 引力统治宇宙的八卦解	181
44. 素数序列中有模式吗?	183
45. 中国科学传统三论 ——自组织论、系统论、整体论三者的相互关系问题	194
46. 研读《易经》的一点心得体会	195

附 录

1. 向邵逸夫奖基金会秘书组提出的申请书	199
2. 致联合国教科文组织(UNESCO)总干事松浦晃一郎先生的信	214
3. 致联合国教科文组织(UNESCO)《信使》杂志编辑部各位编辑 先生的信	217
4. 《洛书》数理研究与 21 世纪整体论科学崛起	218
5. 洛书数字生成律与中国传统数学之源	225
6. 专家、学者对《洛书·周易》研究的评议摘要	236
7. 意外的礼物 ——不请自来的上等资料	238

参考文献	245
------------	-----

后 记	246
-----------	-----



第1篇 概 论



1. 天地之数的由来

《周易·系辞上》曰：“天一，地二；天三，地四；天五，地六；天七，地八；天九，地十。天数五，地数五，五位相得而各有合，天数二十有五，地数三十。凡天地之数五十有五。此所以成变化而行鬼神也。……引而伸之，触类而长之，天下之能事毕矣！”^①

这显然是对 1~10 这十个自然数的一种奇偶对举的理解和整合。把离散的自然数，按奇偶作定性匹配，如图 1-1 所示：

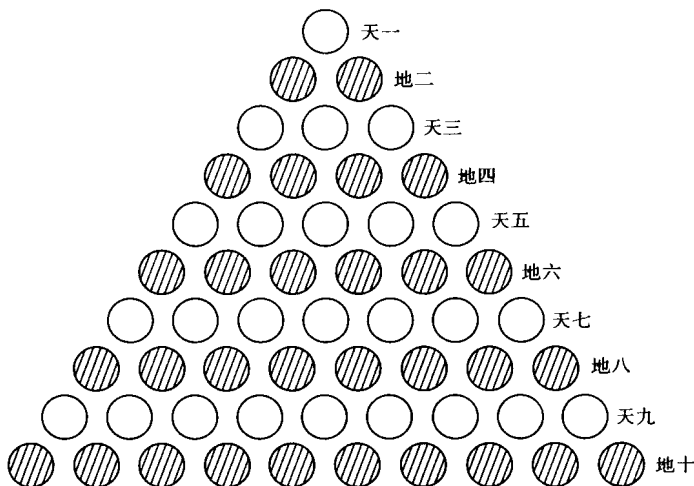


图 1-1

我们由此开始的讨论，首先就将牵涉到宋正海先生所提到的这样的问题。他说：“（王介南）从天地大一统研究的中华文化源头之一的易学得到的天地之数（关系）是值得这些领域的专家的欢迎和深入的思考的。其科学启示创新功能是不可忽视的。”

那么，本书作者本身就应作出某种理解。

乔治·格拉肖所提的终极设计 SU(5) 在《周易》的天地之数中找到数据

^① 高亨：《周易大传今注》，齐鲁书社 1979 年版，第 527—530 页。



结构。首先是一个结构常数“5”，如图 1-2 所示：

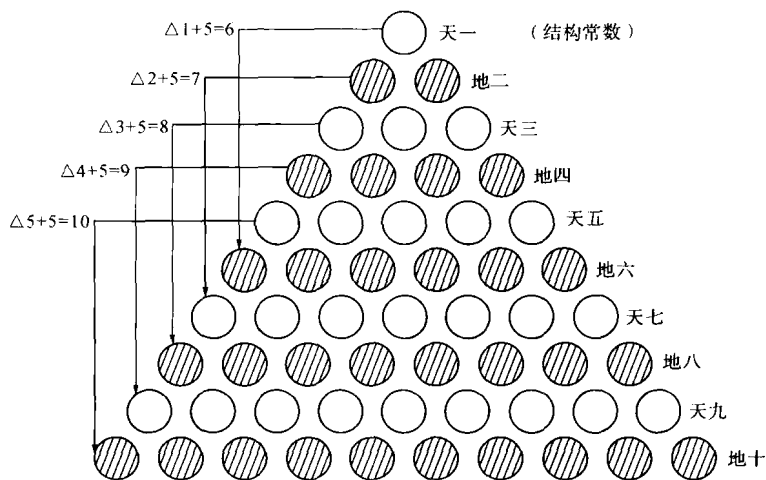


图 1-2

$$5 = |10 - 5| = |9 - 4| = |8 - 3| = |7 - 2| = |6 - 1|$$

又知 $SU(5)$ 有一个 24 维表示，又有一个 15 维表示。它们的数据结构如图 1-3 所示：

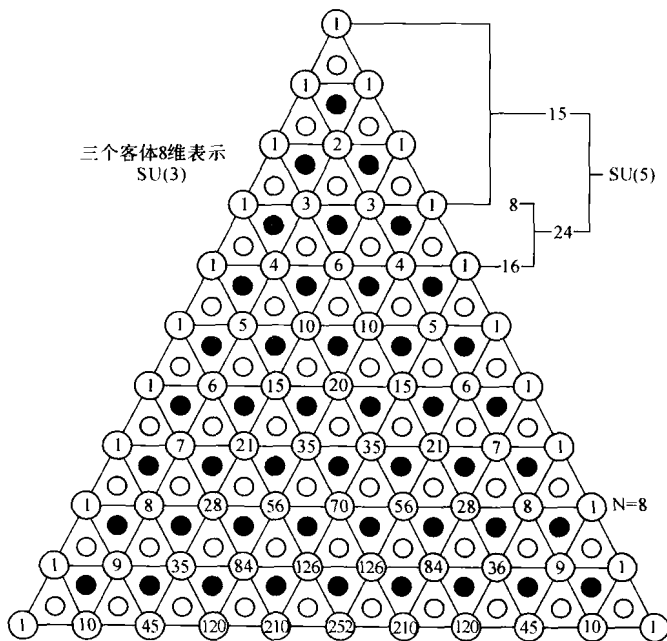
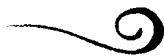


图 1-3

本书的最大特色也就在此,它说明本书的理论体系的初始条件是唯一的。换句话说,这叫“一本万殊”。照爱丁顿所说自然是数学设计的,那么,这种设计只有一个。但在具体的应用上却表现为“万殊一本”。那么难免出现同样的数学模式。一个最简明的例子是《洛书》式的四维场论的数学框架既可用以说明电磁力 $U(1)$ 、弱力 $SU(2)$ 、强力 $SU(3)$ 和引力的大统一。又可说明 A(腺嘌呤)和 T(胸腺嘧啶)、G(鸟嘌呤)和 C(胞嘧啶)之间的相互关系。这里存在一种合理的演绎关系。在西方的思想方法上,叫简化主义(Reductionism)。所有物理过程和系统最终由它们的基本组成来作出理解。如果又用另一句话来理解这种“万殊一本”,那就是《周易》所载的“天地之数”是一种“整体论系统”的数学设计。在某种情况下出现重复的图式,正足以说明它的初始条件的唯一性而排斥任意的参数,这一点,希望得到读者的谅解。当出现某种数学模式的重复情况时,那可能是作者为了“就事论事”,以拆零的办法,使之成为一个单一的概念,并免去阅读进程中翻后查阅论述所据的数学模式的麻烦。





2. 20 世纪的周期倍化级联之源 在《周易》的“天地之数”中

请看图 1-4：^①

006

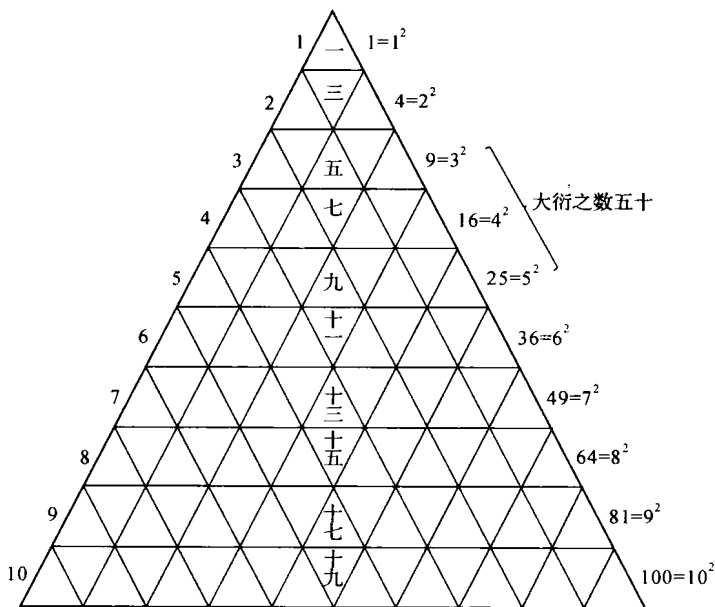


图 1-4

证明如下：

$$10^2 = 100 \quad 100 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19$$

$$9^2 = 81 \quad 81 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17$$

$$8^2 = 64 \quad 64 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15$$

$$7^2 = 49 \quad 49 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13$$

$$6^2 = 36 \quad 36 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11$$

^① 清人李光地在他的《启蒙附论》中对本图另有“累形为算法之源”的分析。见孙国中：《河图·洛书解析》，学苑出版社 1990 年版，第 345 页。

$$5^2 = 25 \quad 25 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9$$

$$4^2 = 16 \quad 16 = 1 + 3 + 5 + 7$$

$$3^2 = 9 \quad 9 = 1 + 3 + 5$$

$$2^2 = 4 \quad 4 = 1 + 3$$

$$1^2 = 1$$

这种周期倍化级联的数量运动,实与奇数的递加相一致。

这种奇数的递加运动又会转化为一个以 2 为公差的减法相联系,如图 1-5 所示:

$$\begin{array}{|c|} \hline 100-81 = 19 \\ 81-64 = 17 \\ 64-49 = 15 \\ 49-36 = 13 \\ 36-25 = 11 \\ 25-16 = 9 \\ 16-9 = 7 \\ 9-4 = 5 \\ 4-1 = 3 \\ \hline \end{array}$$

图 1-5

这种减法自然而然地出现了一个公差 2:

$$\begin{aligned} 2 &= |19-17| = |17-15| = |15-13| = |13-11| \\ &= |11-9| = |9-7| = |7-5| = |5-3| = |3-1| \end{aligned}$$

而这个 2 的现代物理意义为一个演化常数。它自身就是演化的,如下所示:

$$0 + \frac{1}{2} + 1 + \frac{3}{2} + 2 = 5$$

007

对这道计算题的物理意义说明如下:^①

1. 推动演化的量子数为 $\frac{1}{2}$ 。
2. 这个 $\frac{1}{2}$ 自旋数所代表的粒子叫费米子。
3. 自旋量子数为 0 所代表的粒子为介子。
4. 自旋量子数 1 所代表的粒子为光子。
5. 自旋量子数 $\frac{3}{2}$ 所代表的粒子为引力微子。
6. 自旋量子数为 2 所代表的粒子叫引力子。

① 王介南:《洛书·宇宙模式图论》,浙江科技出版社 2000 年版,第 114 页。



3. 铀核三分裂四分裂的命运,老早就在天地之数中设计在案了

008

铀核三分裂四分裂的实验成果是由钱三强在 1946 年取得的。当时,他和他的夫人一起在法国巴黎和约里奥-居里夫妇共同进行这项研究。提出“三分裂与四分裂——疑问与结论”^①,可以想象这一实验的艰辛,因而“疑问”重重,但是最后的“结论”如此。1946 年 12 月 9 日,首次在法国科学院《通报》上公布,再次是 1947 年在美国《物理评论》上公布。在我们这里,可以公布于世的如图 1-6 所示:

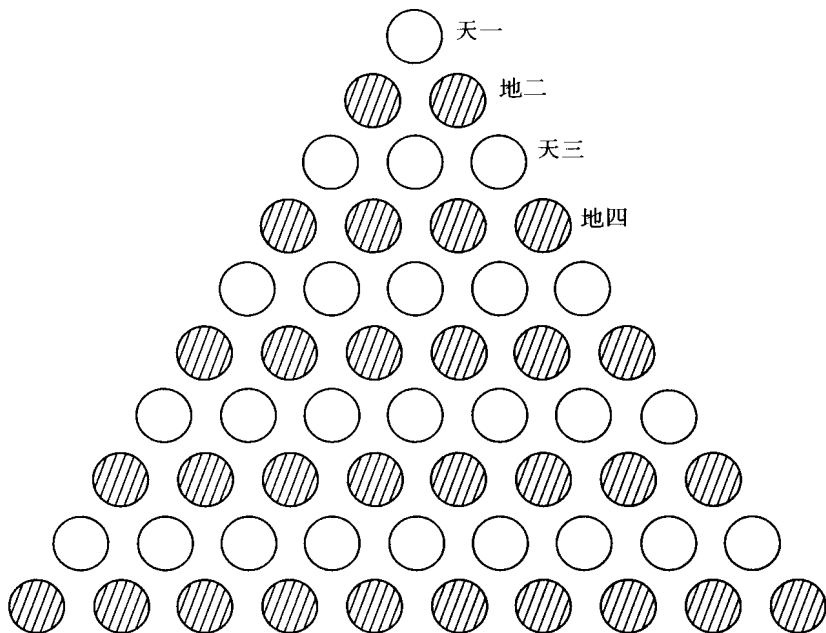


图 1-6

^① 《钱三强文选》,浙江科技出版社 1994 年版,第 55 页。

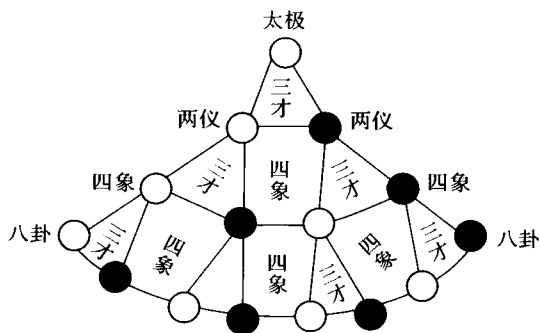


图 1-7^①

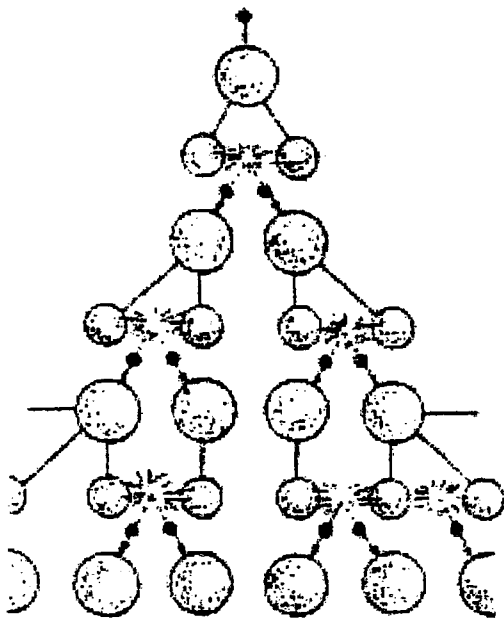


图 1-8^②

这三张连贯一致的图片,说明铀核裂变实验,早在 3000 年前的《周易》这部经典中,已经用“太极、两仪、三才、四象”这八个字设计在案了。《周易·上传》曰:“易与天地准,故能弥纶天地之道。……精气为物,游魂为变……”真令人不可思议啊!

① 孙国中:《河图·洛书解析》,学苑出版社 1990 年版。

② 《钱三强文选》,浙江科学出版社 1994 年版,第 109 页。



4. 帕斯卡三角的远祖在《周易》

请看图 1-9:

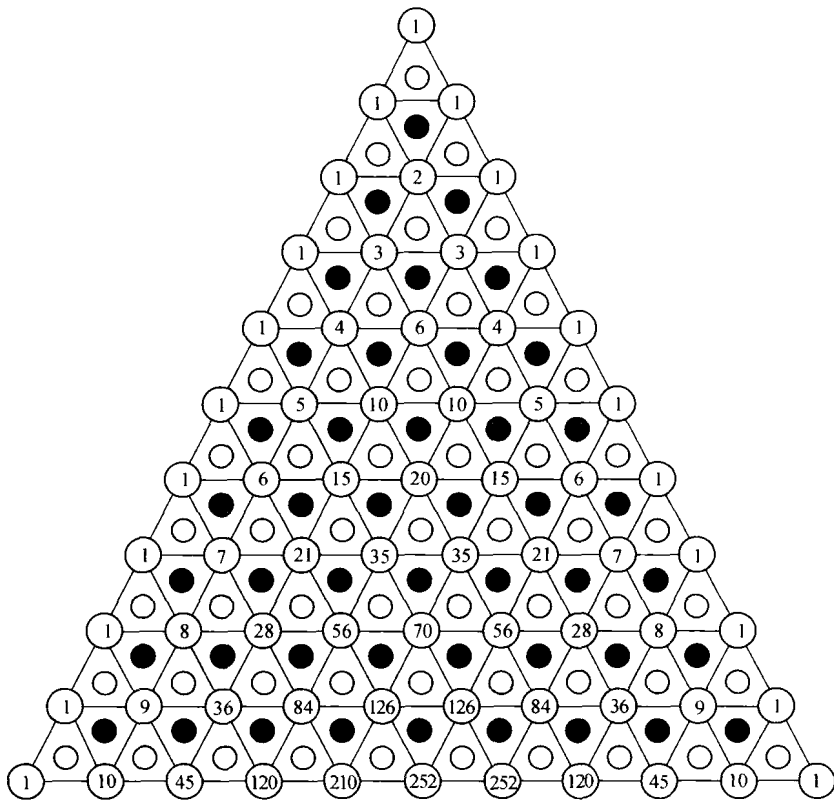


图 1-9

北宋数学家贾宪(1023—1050)提出的“开方作法本源图”,成为当时世界上最早的二项展开式的系数表。在欧洲则被称为帕斯卡(B·Pascal, 1625—1662)三角,算来那是晚于贾宪三角 600 多年之后的事了。^①

^① 见《辞海·贾宪》条。

5. 《周易》天地之数为宇宙的自发破缺 作出了一种直观的数学说明

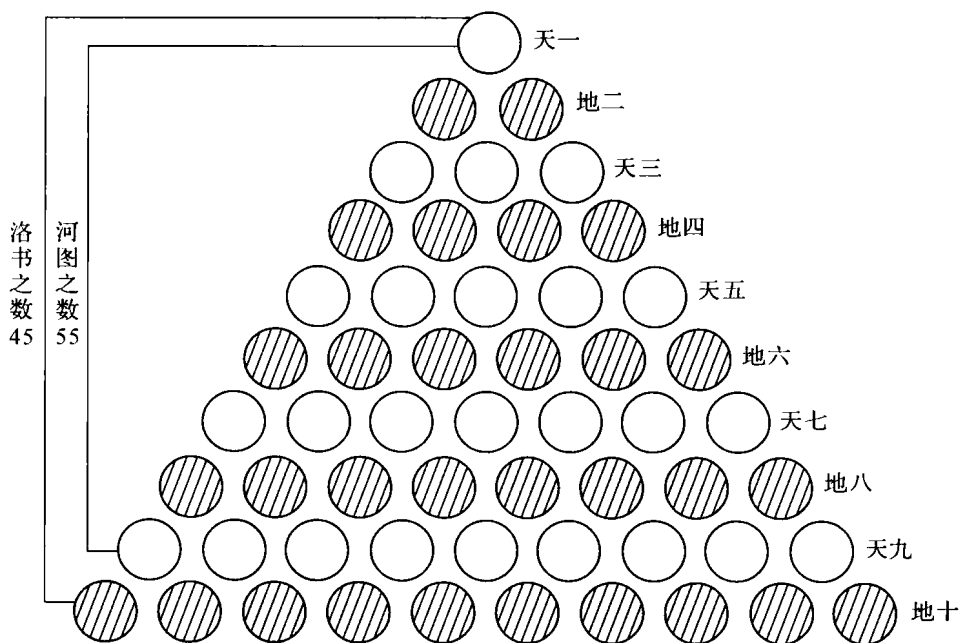


图 1-10

当宇宙的温度在 10^{28} K 以上时,四种自然力即电磁力、引力、弱核力和强核力的强度是一样的,而当温度在 10^{28} K 以下时,强核力和弱核力自发分裂。超重型希格斯子就被锁入爆炸中的宇宙之中。^①

这种自发对称破缺的数量描述,在图 1-10 中就表现为一是《洛书》之数 45、《河图》之数 55。两者的另一种分法如图 1-11 所示:^②

① [美]加堡·基斯:《科学美国》。

② 胡煦:《周易函书约存》,转引自孙国中:《河图·洛书解析》,学苑出版社 1990 年版。

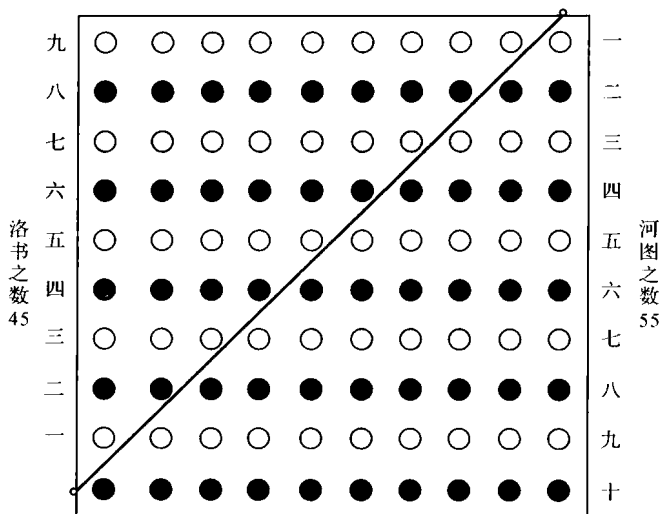


图 1-11

图 1-11 虽然和图 1-10 不同,但是分为《洛书》、《河图》的黑圈○和黑点●的个数一样。

如果根据量子自组织理论——一个方向上移动的粒子数与另一方向上移动的粒子数相等而重整图 1-11,则成为图 1-12:^①

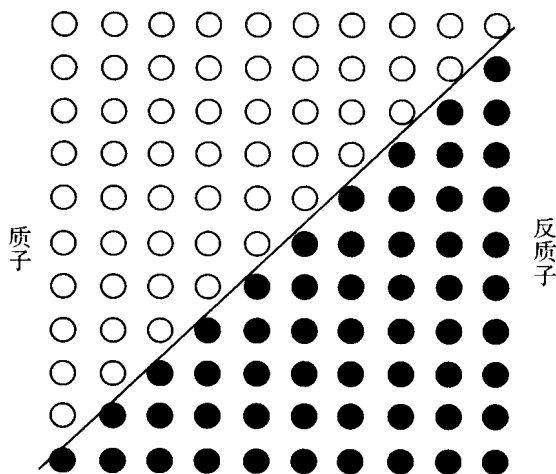


图 1-12

^① 胡煦:《周易函书约存》,转引自孙国中:《河图·洛书解析》,学苑出版社 1990 年版。

又根据粒子/反粒子彼此碰撞互相湮灭化为光子的原理,55个粒子和45个反粒子互相碰撞结果,只剩下10个粒子,90%的粒子成了暗物质。

谁会料到,本书作者的这种分析,竟与如下报道资料暗合。

瑞士天文学家兹威基发现:“宇宙质量主要是由暗物质贡献的,宇宙间至少有十分之九的物质是不可视的。”

这就是早期宇宙自发对称破缺造成的结果。《洛书》式的对称破缺情势如图1-13所示:^①

很简单:图1-13中央左右虚线就说明对称的自发破缺。

1. 强核力和弱核力的关系分裂了。

2. 左侧外圈出现一个 $7-8=-1$,与之相对应的图右侧的外圈出现一个 $9-6=3$ 。这样就出现左右两侧量子数的不对称 $-1 \neq 3$ 。

由此有理由作出这样的判定: -1 这个数是一个负宇称量子数。它代表一个中微子。量子数3代表超重型希格斯子。说明希格斯子是存在的。但要探测到它,即使用超级的对撞机也很难做到。2008年的实验就说明了这一点。

在这里,如果单讲宇宙的自发破缺,我们还应提到三位科学家:南部阳一郎,小林诚和益川敏英,他们三人被称为量子世界预言者,而获得2008年诺贝尔物理学奖。

报道说,他们分别在上个世纪的六、七十年代通过数学模型预言了量子世界自发性对称破缺现象的存在机制和根源。俗话说:“戏法人人会变,各有巧妙不同。”那么,出自《洛书》矩阵的自发对称破缺的数学模型好不好算量子化的数学模型呢?这就有待于专家的评审和时日了。

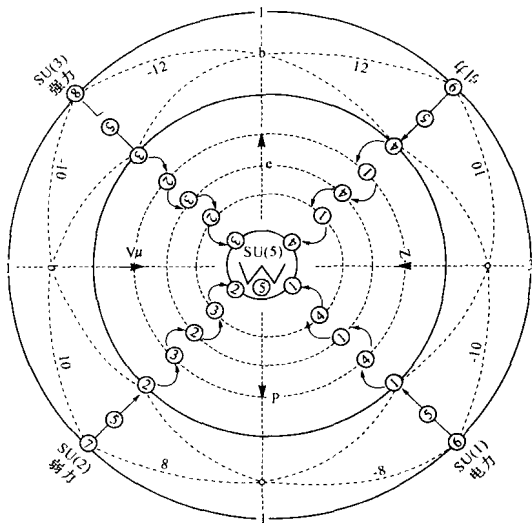


图 1-13

^① 王介南:《洛书·宇宙模式图论》,浙江科技出版社2000年版,第152页。



6. 斯蒂芬·霍金关于 $N=8$ 推广超引力 统一理论的报告中所需的 163 种不同自旋的粒子， 竟在《周易》天地之数中滴水不漏地安家落户

1980 年 4 月 29 日，霍金就任剑桥大学卢卡逊数学讲座教授^①的就职报告的主题为 $N=8$ 推广超引力理论。

他曾这样说：

1. 它包括 1 种引力子，8 种自旋为 $\frac{3}{2}$ 的引力微子，28 种自旋为 1 的粒子，56 种自旋为 $\frac{1}{2}$ 的粒子，还有 70 种自旋为 0 的粒子。总共为 $1+8+28+56+70=163$ (种)。

2. 人们在几年内会做一些关键的计算。其结果也许证明该理论不行，如果该理论经受得了这些检验，似乎还需几年才能发展出计算方法使我们能作预言，而且能解释宇宙的初始条件以及局部的科学定律。这些将是以后 20 年内理论物理学家的突出课题。^②

而从 3000 年前中国《周易》天地之数来说，我们只要检索一下它的数据库充其量只要几个小时，就可把这 163 种粒子引入它的数据结构之中，如图 1-14 所

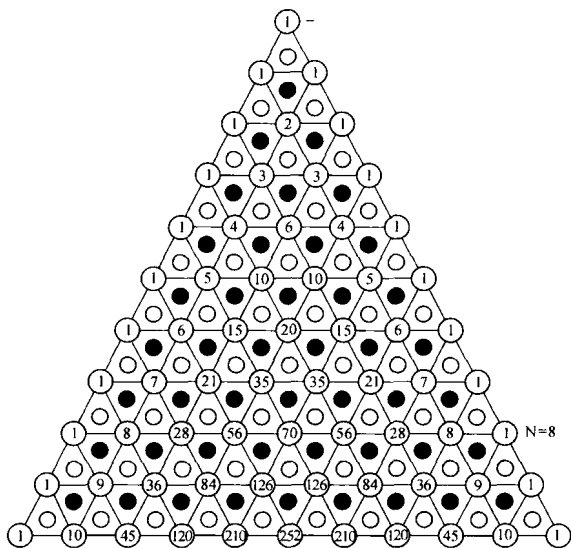


图 1-14

① 剑桥大学卢卡逊首任数学教授为牛顿。

② 见《霍金讲演录》，湖南科技出版社 1994 年版，第 35—49 页。

示,右侧标有 $N=8$ 这一横列上就行了。^①

这还不算稀奇。这一串粒子数同时还和每种粒子的自旋量子数相对应,如图 1-15 所示:


$$\boxed{163}=1+8+28+56+70+56+28+8+1=\boxed{163}$$
$$\textcircled{5}=\textcircled{2}+\textcircled{\frac{3}{2}}+\textcircled{1}+\textcircled{\frac{1}{2}}+\textcircled{0}+\textcircled{\frac{1}{2}}+\textcircled{1}+\textcircled{\frac{3}{2}}+\textcircled{2}=5$$


图 1-15

啊!多么神奇的对称美啊!这是人力所办不到的,只有自然才能办到。这是“超人”的表现。

22 年后的世界数学家大会(北京)上,同是这位众望所归的霍金在大会上是怎么说的呢?

恐怕谁也料想不到,他的报告的中心思想是这样一句话:“由于哥德尔的不确定性,要想有个统一理论的可能性不大!”要知道 1980 年的那场就职报告的题目是“理论物理已经接近尾声了吗?”(有的译为:“终极理论还会远吗?”)

人们不禁要问:作为剑桥大学卢卡逊数学讲座教授的霍金先生,在这长达 22 年的时间内难道没有作出与之有关的研究和取得某种成就吗?

还有震撼人心的地方是,如果把自旋 0 作为一个中心点而向左、右两端展开,不就展示出好像是一个空间转动的球体,而其自旋量子数则表现为以 $\frac{1}{2}$ 为单位逐渐增大。人们可能再问:这是谁设计的呀?

要知道,这里的自旋量子数是和粒子数相互对应的,比如自旋 0 粒子是和参与强作用的 π 介子相对应,自旋 $\frac{1}{2}$ 的粒子则是费米子(夸克和轻子),自旋 1 的粒子则是规范玻色子。

天哪!理论物理中所应有的各种粒子都来了,并且有序地投入了一种左、右对称的时空转动,太妙了!

这怎么说好呢?《周易》也即《易经》,它的科学作用是负面的吗?

我们又知道: $N=8$ 推广超引力理论的升级版为超弦理论。换句话说,超弦理论的低能极限归结为超引力。如果这样,正如前面霍金曾经提到过的一句话:可以作出“预言”——当能量上升到 10 维弦论所需的能量级的条件下,上述物粒子,比如自旋 0 的介子,就将从 70 颗上升为 252 颗。

^① 王介南:《洛书·宇宙模式图论》,浙江科技出版社 2000 年版,第 126 页。



7. 20 世纪出现的群论 $SU(5)$ 和 $SO(10)$, 同时出现在《周易》的天地之数中

请看图 1-16:^①

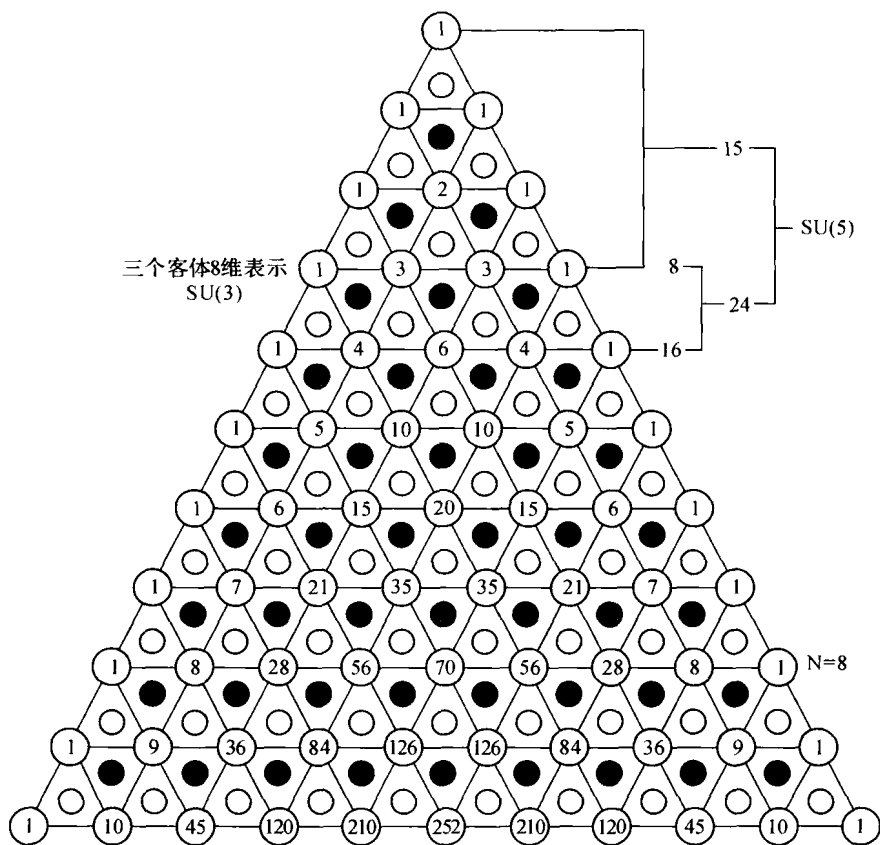


图 1-16

图 1-16 右侧上首所示 $SU(5)$ 的 24 维表示和 15 维表示是一种平列关

^① 引自[美]A·热:《可怕的对称》,湖南科技出版社 2001 年版,第 242、263 页。

系,所以能够构成一个宇宙常量: $24 \times 15 = 360$ 。在 15 维表示中,则有一个 $SU(3)$ (3 个客体的 8 维表示)。但是令人惊讶的是, $SU(5)$ 怎么还有一个 16 维表示呢?原来这个 16 维表示是 10 维空间转动对称群 $SO(10)$ 中的东西,说明当能量高达 $SO(10)$ 所需的条件下,中微子获得能量,使它既能左旋而且还能右旋,从而有 2 个场,因此每一代粒子的场就有 16 个。反过来讲,当能量一旦下降时,那么 $SO(10)$ 的对称就将分裂为 $SU(5):SU(3) \times SU(2) \times U(1)$ 。

这不能不令人惊叹吧! 3000 年前的《周易》天地之数,竟能将人类在 20 世纪都很难说得清的群论 $SU(5)$ 和 $SO(10)$ 跟四种自然力的大统一关系,描述得如此简明啊! 真有点匪夷所思哩!

而且 $SO(10)$ 是一个 10 维空间转动对称群,它的表达方式为:

$SO(10) = 10 \otimes 10 = 1 \oplus 45 \oplus 54$,如果加以展开,则如图 1-17 所示:

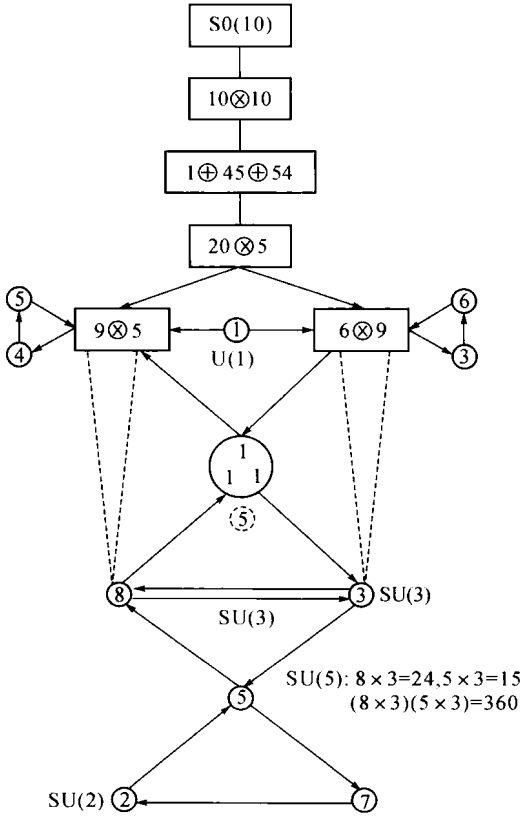


图 1-17

这确实确实是转动对称,表现在左、右两翼上,好像真的是一对翅膀:

$$\text{左: } 9 \times (4 + 5) = 36 + 45 = 81$$

$$\text{右: } 9 \times (3 + 6) = 27 + 54 = 81$$

这真是太美了,主要表现为对称美。

它说明 M 理论中不存在“11”维的数字表示。在图 1-17 中它有一个假象,因为在这个场合里,本为 $3 + 5 = 8$ 的三角形的数量关系,也可看作 $8 + 3 = 11$,还有 $1 + 5 = 6$ 的数量关系可以看作 $5 + 6 = 11$ 。这种假象的感觉,美国普利斯登高级研究所的 E·魏廷也感觉到了,但他并未用数学分析作出证明,所以人们无法作出公认。魏廷只是这样讲:好像手模大象,看不到整体。如果我们用《洛书》矩阵来作出说明就不同了,可以大胆宣判 11 维框架应该放弃!

8. 《周易》·宇宙大统一场论先从《周易》所载天地之数谈起

请看图 1-18:^①

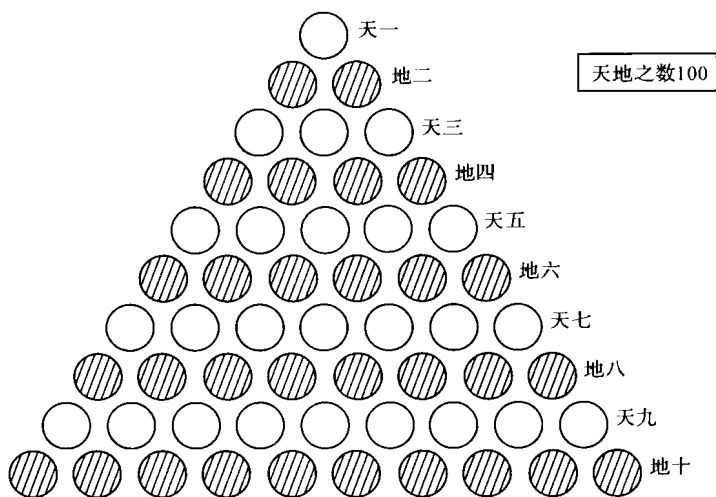


图 1-18

图 1-18 是从《周易·系辞上》天地之数推演而来,“天一,地二;天三,地四;天五,地六;天七,地八;天九,地十。天数五,地数五。五位相得而各有合,天数二十有五,地数三十。凡天地之数五十有五。此所以成变化而行鬼神也,……引而伸之,触类而长之,天下之能事毕矣!”

这显然是对 1~10 这十个自然数的一种奇偶对举的理解和整合。把离散的自然数,按奇偶作定性匹配,而且提出一个五位相得而各有合的结构常数 $SU(5)$:

$$|6-1|=|7-2|=|8-3|=|9-4|=|10-5|=5$$

^① 此书有许多数学模式图,在叙述中也许有重复之嫌,但从理论逻辑角度来看,这样便于阅读,若作删除就有断链的感觉,反而会影响阅读。

假如把图 1-18 变换为图 1-19:

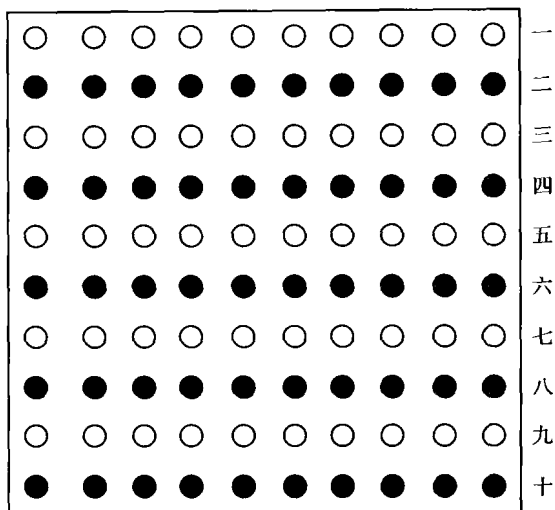


图 1-19

这在中国古代的宇宙学家看来,那是天地未开的混沌世界。中国的神话传说,世界好比是一个大鸡蛋,人类的老祖宗盘古,就孕育在里面。

现代宇宙论——热大爆炸理论认为,当宇宙温度在 10^{28} K 以上时,质子 / 反质子一样多,如图 1-20 所示:^①

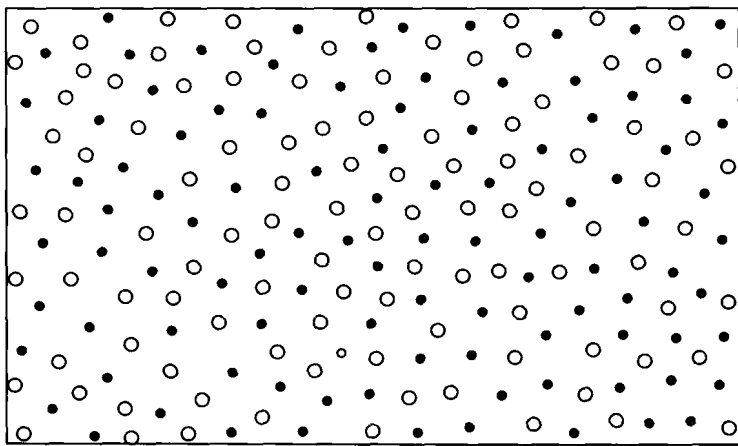


图 1-20

^① [美]加堡·基斯:《科学美国》。引自联合国教科文组织(UNESCO):《热大爆炸理论》,《信使》1984 年 11 月号。

当宇宙温度在 10^{28} K 以下时,强力和弱力分裂。四种力,即强力、弱力、电磁力和引力不再统一。宇宙产生自发破缺。中国的宇宙论表示如图 1-21 所示:

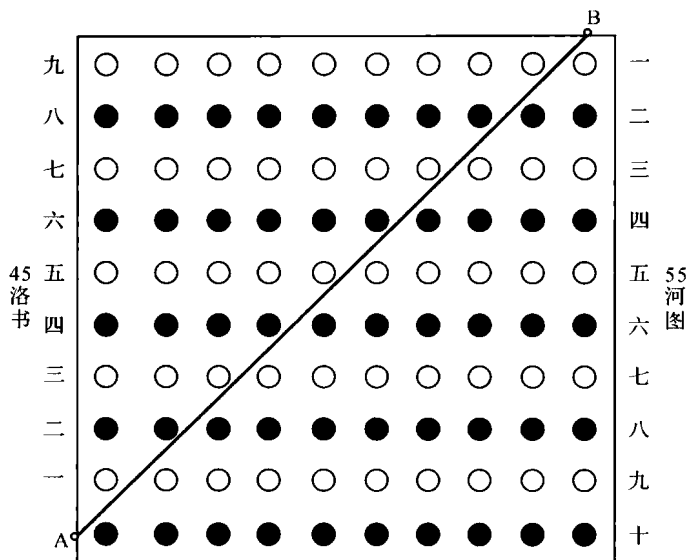


图 1-21

相对于图 1-18,则有图 1-22:

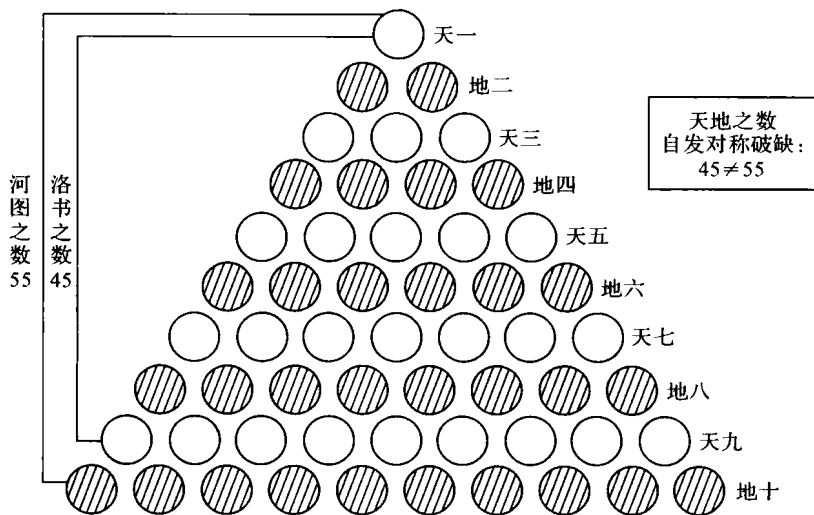


图 1-22

这里说的《洛书》和《河图》，合而言之，它们就是当今世界前沿学科 10 维弦(55)和 9 维膜(45)相结合的超弦理论的数学框架—— $SO(10)=10\otimes 10=1\oplus 45\oplus 54$ ——10 维空间转动对称群，如图 1-23 所示：

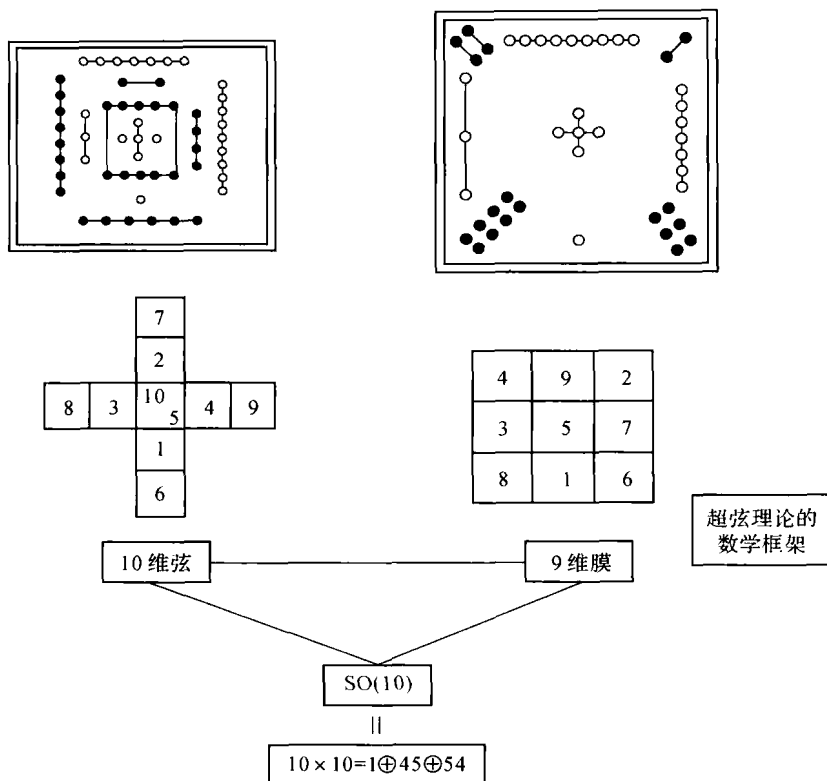


图 1-23

根据 1998 年 9 月 27 日《纽约时报》报道，哈佛大学物理学家马尔达赛纳 (Juan · Maldacena) 利用 D-膜在常规的四维条件下推出了一种类似于量子色动力学的量子场论。他的理论可以想象为五维弦论下的四维场论，并称这是超弦理论第三次革命的胜利而改名为 M 理论。

10 维弦与 9 维膜的对应关系如图 1-24 所示：

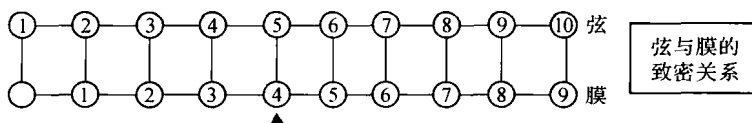


图 1-24

马尔达赛纳的这一点,参照如图 1-24 所示的结构关系来说,确是鼓舞人心的,因为 10 维空间转动对称群 $SO(10)=10\otimes 10=1\oplus 45\oplus 54$ 也确实存在四维场论所需的四种自然力:电磁力 $U(1)$ 、弱力 $SU(2)$ 、强力 $SU(3)$ 和引力,如图 1-25 所示:

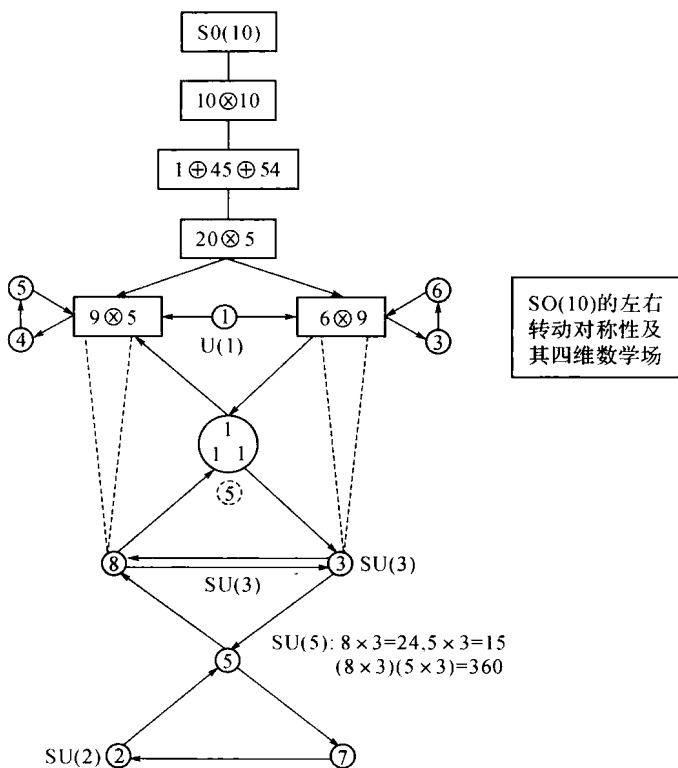


图 1-25

图 1-25 是对图 1-17 的一种推演。也就是将该图所示的数据结构用来界定四种力的数学场,即电磁力、弱力场、强力和引力数学场。

笔者认为,如果超弦理论的研究能够依照这里所说的这样继续进行下去,那是很有希望获得成功的。但是,正如理论物理学家李森所说:“遗憾的是,每一次我们看到一些希望,我们最终还是失望,一个最大的问题是,弦论或者 M 理论到底有没有一个原理性的构造?如果有,这些原理是什么?”^①

如果允许笔者说一句真心话,那么如上所述的《洛书》和《河图》就是 M

① 李森:《超弦史话》,北京大学出版社 2005 年版,第 276 页。

理论的“原理性构造”，而我们至今还不了解它们，这不能不说是一大遗憾。

下面对图 1-18 作进一步的阐述，如图 1-26 所示：

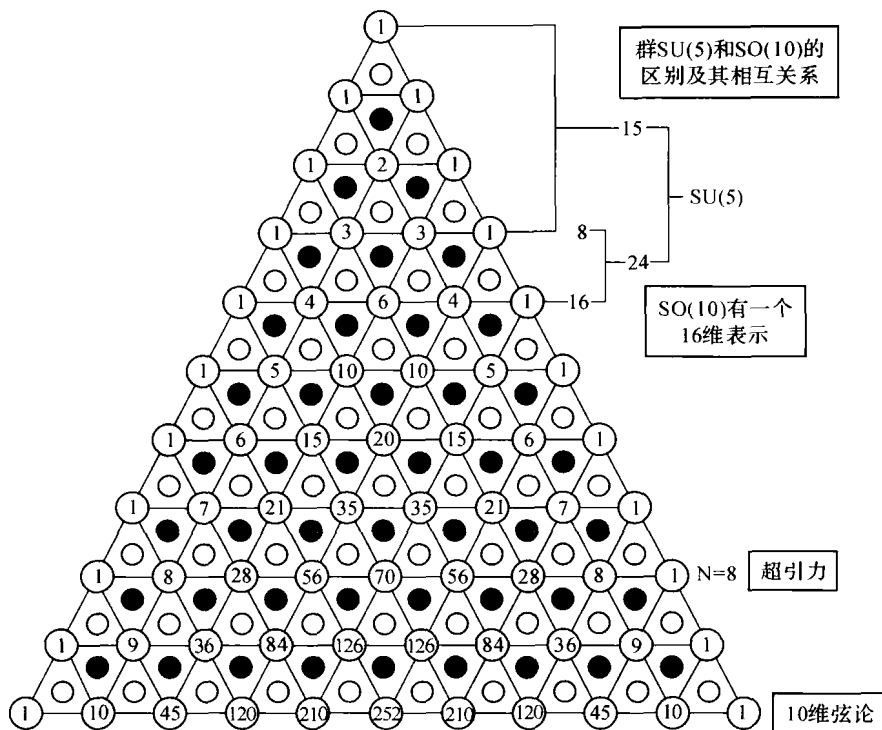


图 1-26

图 1-26 说明 1980 年 4 月 29 日，S·霍金关于 $N=8$ 推广超引力理论所需的 163 种不同自旋量子数的粒子，在自上而下第八道横线上滴水不漏地各得其所的情况。

$$\textcircled{163} = 1 + 8 + 28 + 56 + 70 + 56 + 28 + 8 + 1 = \textcircled{163}$$

$$\textcircled{5} = 2 + \frac{3}{2} + 1 + \frac{1}{2} + 0 + \frac{1}{2} + 1 + \frac{3}{2} + 2 = \textcircled{5}_{\text{SU}(5)}$$

这里得说明一下，上层为粒子数，下层为相对于粒子的自旋量子数，比如自旋量子数为 $\frac{3}{2}$ 的粒子即为 8 个引力微子。这是 $N=8$ 超引力的特征。

已知 $N=8$ 的超引力是超弦论的低能极限，由此则可预言：当超引力上升到 10 维弦理论所需的能量级时就可依循图 1-26 的数据原理，由上而下，在第 10 道横线上找到各种不同自旋的粒子数，比如自旋量子数为 0 的粒子，就将由 70 颗上升为 252 颗。

如果从 $N=8$ 超引力下降到四维场论,则如图 1-27 所示:

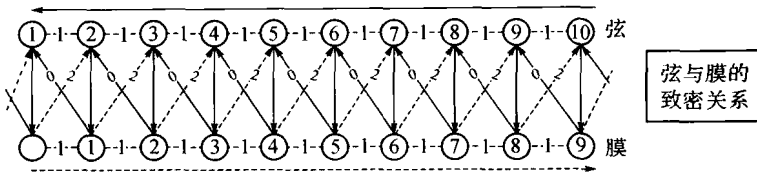


图 1-27

图 1-27 一方面描述 10 维弦和 9 维膜的致密性,同时也描述弦论的超对称性,即费米子可以变换为玻色子。还可从中发现自旋 1 质量 0 的光子和 2 倍于光子自旋的粒子即引力子是互相依存的。

讲到四维场论的时空坐标,已如图 1-27 所说的 4 维弦中止于 3 维膜,因为我们的空间只能是 3 维,即必须是奇数以保证手征性的存在。加 1 维时间,则为 4 维时空,说明时空不应该是奇数。11 维的理论框架必须放弃,非放弃不可,否则全面崩溃!

也正因如此,我们的 4 维场论可从《洛书》矩阵推导而出,如图 1-28 所示:

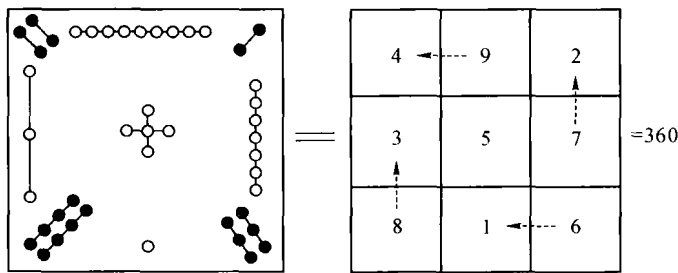


图 1-28

首先,必须对《洛书》的基本情况加以说明,如图 1-29 所示:

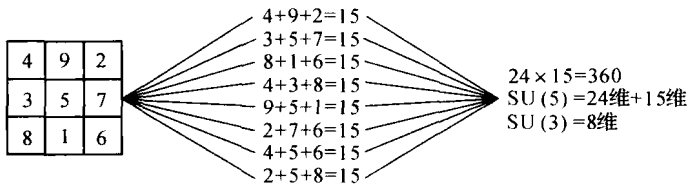


图 1-29

图 1-29 说明《洛书》中的矩阵是一个具有均质而各向同性的宇宙学原理(哥白尼原理)的宇宙模式。这样的—个矩阵作为一个行列式的值为 360,而 360 是一个宇宙常量。

从数字结构上看,它有 8 组 3 个数相加之和为 15 的恒等式。从算术中可以得出结论,这个矩阵是一个符合 $SU(5)$ 的终极设计(乔治·格拉肖): $3 \times 8 = 24, 8 \times 15 \times 3 = 360, 24 \times 15 = 360, SU(5)$ 有一个 24 维表示。又有一个 15 维表示,在 15 维表示中有一个 8 维表示(这些结构关系可从图 1-26 的杨辉三角中得到解析)。

从图 1-26 推演出四维场论的数学框架,如图 1-30 所示:

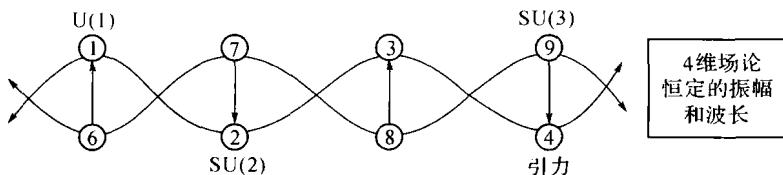


图 1-30

如图 1-30 所示是一个具有恒定的振幅和波长的波函数。

恒定振幅为: $5 = |6-1| = |7-2| = |8-3| = |9-4|$

恒定波长为: $2 = |3-1| = |9-7| = |8-6| = |4-2|$

振幅 5 为结构常数;波长 2 为演化常数。

这个演化常数 2 本身就是演化的:

0 自旋 0, 介子

$\frac{1}{2}$ 自旋 $\frac{1}{2}$, 费米子

1 自旋 1, 规范玻色子

$\frac{3}{2}$ 自旋 $\frac{3}{2}$, 引力微子

2 自旋 2 倍于光子的引力子

合计: $0 + \frac{1}{2} + 1 + \frac{3}{2} + 2 = 5$ 。这个“5”和 $SU(5)$ 的 5 相协。

结论:量子与引力子在《洛书》原理中是互相依存的;量子论和广义相对论在《洛书》这一自然自组织中,是本然的共生物,这并非物理学家的发明而只能说是发现。

至于如何具体展开对四种力的大统一的讨论,将在“散论”篇讨论。

9. 人类 20 世纪六、七十年代兴起的 10 维弦 和 9 维膜相结合的超弦理论(M 理论) 也逃不出《周易》的天地之数

请看图 1-31:

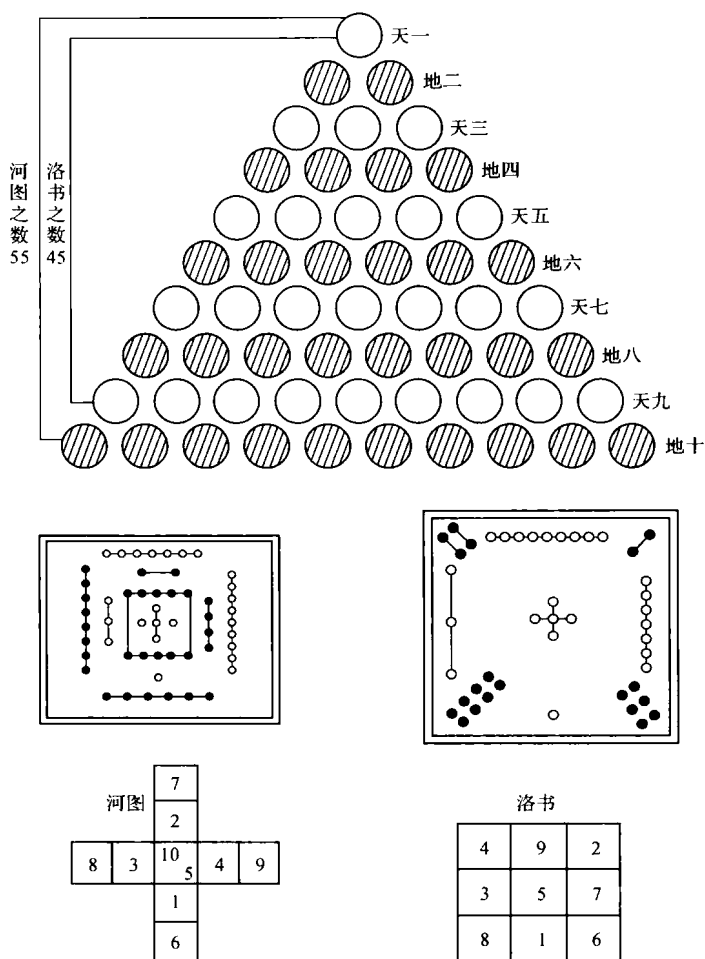


图 1-31



合而言之，则如图 1-32 所示：

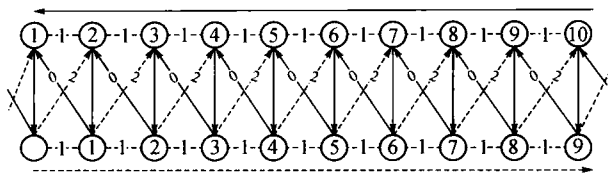


图 1-32

读法：10 维弦，中止于 9 维膜；

9 维弦，中止于 8 维膜；

8 维弦，中止于 7 维膜；

7 维弦，中止于 6 维膜；

6 维弦，中止于 5 维膜；

5 维弦，中止于 4 维膜；

4 维弦，中止于 3 维膜；

3 维弦，中止于 2 维膜；

2 维弦，中止于 1 维膜；

1 维弦，中止于 0 维膜；

说明超对称的 M 理论中费米子和玻色子是可以互相变换的。

10. 动物进化史上脊椎的形态学原理 在《周易》天地之数中得到说明

请看图 1-33：

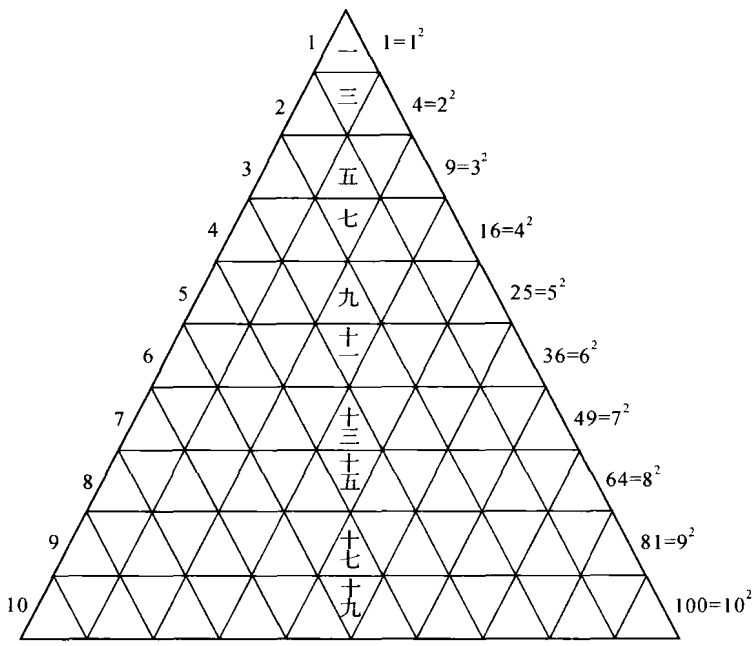


图 1-33

脊椎，作为人体的中枢部位，在结构上位于躯体的中心，协调并控制头部和四肢的活动。从每一对椎间孔发出的神经，控制着全身的感觉和运动功能。首先，让我们回顾一下脊椎的生物学背景。生物是逐步由低等动物如鱼类，逐步经过两栖、爬行的阶段而进入到哺乳类。在这个漫长的进化过程中，脊椎动物脱离了水域，登陆上岸，是一个重大的转变。因为动物在水中受到的重力作用比陆地上小得多，在陆地上，动物的运动需要抵抗重力作用，这就要求动物有强劲的主轴脊柱和四肢来均衡支持身体的重量。脊椎是动物体内骨骼结构中最重要、最复杂的部分，但这一经过几亿年的进化才

定型的特殊结构,却要在100万年的时间内,由四肢爬行演化成今天人类的直立形态。

从此看来,人体中的脊椎是多么重要啊!不然,就谈不上每一对脊椎间空发出的神经,以控制全身的感觉和运动功能。

这种全身的感觉和运动功能的数学结构本然地表现在我们面前的数学模式之上,而它同时又是符合数的周期倍加级联原理的。由此并可推广想象一切带有脊椎的动物,如何得益于脊椎的支撑而获得生存的动力。大而比如恐龙和它的后裔——蜥蜴,甚至其他的爬行动物的生存和发展。比如蛇的生存形式,它那种逶迤曲曲的形态,又何尝不是象征数的递加如图1-34所示呢?

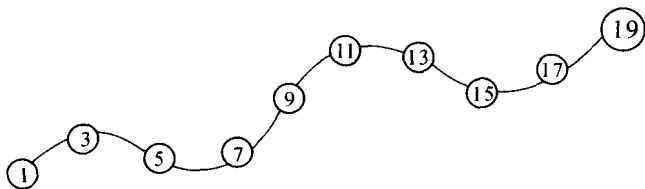


图 1-34

第2篇

散 论



1. “中国模式”代表集中高效的奥秘^①

2009年,日本政论杂志《中央公论》9月号“日本要直面中国世纪”为题,刊发了美国霍普金斯大学日裔政治学者费朗西斯·福山接受该刊专访的文章。福山在谈话中特别强调,日本应如何看待和应对中国崛起的问题。

福山在专访中说,中国模式的价值内核源于延续了几千年的政治传统,可概括为“负责任的权威体制”,这种传统达到西方难以企及的历史高度。一是强大的中央集权国家。国家机器和军队由中央政府掌握,非欧洲那样由封建领主或教会掌握。二是高度的行政官僚体制,官员由公正、普遍的考试制度选拔。而非西方和中东那样由世袭或门第操纵。三是政治对人民负责,体现民本主义,强调当政者对人民负有道义责任。而非西方那样在特权阶层内部进行权力分配。

上述政治传统不仅使中国在历史上保持长期统一、稳定与先进,而且在人类现代化进程的各个阶段均体现出积极意义。第二次世界大战后,东亚“四小龙”执行了一条由权威型政府主导的发展路线。近30年来,中国经济令人惊异地快速发展,体现了中国模式的有效性。一般认为有望再保持30年的增长。中国的政治传统和现实模式受到越来越多发展中国家的关注。在印度的“民主”模式与中国的“权威”模式之间,更多国家钟情中国,前者代表分散和拖沓,后者代表集中和高效。

近年来,中国的民主法制建设步伐明显加快。人们往往把民主法制等同于普选,但其实质应是政府受托于人民的责任制度化、法制化。2008年以来,围绕“汶川地震”和“毒奶粉”事件,中国民众的权利意识上升,市民社会开始萌动,而中国政府也在正面回应民众的诉求,履行信息公开及对民众解释说明的公共责任。考察中国国情可以预见,中国今后的民主法制建设不太可能全盘引进西方理念,而更可能采取立足民生、务实渐进的方式,围绕环境污染、土地征用、房屋拆迁、基层官员腐败等具体议题,通过政治与民众

^① 本文是继2009年6月1日新加坡《海峡时报》“中国模式他国可以效仿”一文(作者程翔)、2009年日本《中央公论》九月号“中国模式集中高效”一文(作者费朗西斯·福山)之后以同样的“中国模式”冠题的第三篇文章。



之间频繁互动、磨合,逐步实现制度的进步和升级。

客观事实证明,西方自由民主可能并非人类历史进化的终点。随着中国的崛起,所谓“历史终结论”有待进一步推敲和完善。人类思想宝库需为中国传统留有一席之地,中国亦需在自身发展进程中实践民主法制的理念。世界需要在多元基础上实现新的融合。

以上论述,无疑是世界的眼光在全球化的形势下,随着中国的和平崛起,表现出了有别于过去的种种看法。

所有这一切看法,当然是有它的历史背景的。就作者本身而言,理应对其中的奥秘谈谈个人的想法。首先对它的历史长度,似乎非远溯《尚书·洪范》不可。因为我认为:《洪范》是中国历史上第一个朝代——夏的“建国大纲”。

在马克思关于社会形态的理论中,他认为:“大体说来是:亚细亚的,古代的,封建的,和现代资产阶级的生产方式可以看作是社会经济形态演进的几个时代。”^①

然而马克思又曾在他的《资本主义生产以前各形态》手稿中指出:“在大多数基本的亚细亚形态里,公社集体占有土地,分给其成员耕种,专制君主作为最高的和唯一的土地所有者,高居在所有公社之上,以贡赋的形式获取剩余产品并主管灌溉、交通等公共事务,在各个公社范围内,基本上是自给自足的经济。手工业和农业结合为一,因而亚细亚形态必须保持得最牢固也最长久。”这种生产方式是看作东方奴隶社会还是原始社会向奴隶社会过渡的形态,国内外尚无定论。

如果依照作者的看法,中国历史上最早的第一个朝代——夏的建国大纲——《洪范》好像就是从原始母系公社制过渡到奴隶制社会的一种表现形式。这种表现形式的价值并非只限于一个夏朝为如此,而是承传了5000年到今天。

这就要求先看看《洪范》这篇文章究竟说了些什么。

如果让我们说得简单一点。《洪范》的核心是如下九个方面,原称“九畴”。

一、五行:水、火、木、金、土。

二、五事:貌、言、视、听、思。

三、八政:食、货、祀、司空、司徒、司寇、宾、师。

^① [德]马克思:《政治经济学批判·导言》。

四、五纪：岁、月、日、星辰、历数。

五、皇极：皇建其有极。

六、三德：正直、刚克、柔克。

七、稽疑：择建立卜筮人。

八、庶征：雨、暘、燠、寒、风、时。

九、五福：寿、富、康宁、好德、考终命。

这里首先有个疑问：为什么不定十大方面以和十全十美同调，也为什么不从八，而和我们今天所喜闻乐见的“发”相对应。

这是因为夏朝初期的政治思想家，之所以能够提出一个伟大的政治纲领即“洪范九畴”，原于禹治洪水有功，天帝乃赐奖品一件，上有九个符号表示，授意大禹以此为范式，建立一套新的社会秩序。

箕子乃言曰：“我闻在昔，鲧淹洪水。汨陈其五行，帝乃震怒，不畀洪范九畴……禹乃嗣兴，天乃赐禹洪范九畴，彝伦攸叙。”^①所以建国大纲定为九条即九个方面，称九畴，以遵天意，不得有违。原来这个奖品，即传垂至今的《洛书》，如图 2-1 所示：

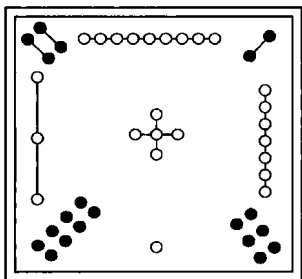


图 2-1

图 2-1 将 1、2、3、4、5、6、7、8、9 这九个自然数分作三横三纵，而为九宫图并称为“九畴”。

这在当时的人看来，这是天赐神物，所以敬畏有加，同时认为，圣人者出，祥符乃至，用作范式，自然最好而具普适性，于是有上述九个方面的数学设计。

第一，五行：水、火、木、金、土五材。大化流行。所以称五行，人尽其才，物尽其用。犹今日的制造业，乃强国之本。在思想认识上，这一条，就足以说明夏朝的政治纲领。首先一条重在手工业的发展，也即对物质生活资料的生产的高度重视。

^① 《尚书·洪范》。

第二，五事：貌、言、视、听、思。如果说第一条为物质生产发展的问题，那么，这第二条，属于人的素质如何培养的五个方面的要求。这是社会进步的两大方面。有似鸟的双翼，可以展翅奋飞，缺一不可。

第三，八政：食、货、祀、司空、司徒、司寇、宾、师。国家大事，方方面面总的来说，不外乎八个方面，首位粮食，关系到人民的生活和生存。民以食为天，此之谓也。货则财政问题，务必货畅其流，市场的建立，包括货物的流通，关系至大。祀为祭祀，之所以被重视而为八政之一，这是因为祭祀先祖的意义所在，在于高度重视人的血缘关系，亦即马克思理论上的社会劳动力的再生产问题，因为一个国家的生存发展，必须有足够的人力资源。所以有“国之大事，在祀与戒”的讲法。

第四，五纪：岁、月、日、星辰、历数。概括地说，这是天文观察和历法的制定两方面。这两个方面的综合要求，其目的在于确保社会经济持续而健康地向前发展，假如其中一项比如历数失序，而致农事失时，那就可能造成粮食歉收，而致流民载道，甚至出现社会动荡的大问题。

第五，皇极：皇建其有极。这是一个怎样把人力、物力集中到一个足够高而大的政治权力问题。在古代，最大的祸患为天灾，如洪水泛滥。如果政治权力分散，政出多门，互不相关，那就不可能有高效，而人民的生命财产损失必大。

第六，三德：正直、刚克、柔克。这可能是特别指皇帝所应具有的“德”。孔子曰：“为政以德，居其所而众星拱之。”第一重要的德为正直，实事求是，是非分明，不偏不倚，持平中正；又能刚柔兼济。所谓文武之道兼包并举。在策略上，既要有刚强的一面，又有以退为进、以柔克刚的一面。

第七，稽疑：择建立卜筮人。这是上古之世，在重大事件面前，必须作出决策判断的方法——占卜。采取三人占则从二人之言，遇有大疑，要谋及乃心，谋及卿士，谋及庶人，谋及卜筮。这些要求和法规，对于皇帝来说好像是一种制约。所谓“集中”，在某种情况下，并不允许皇帝个人的专断。卜筮之法，不过是其中的一个方法而已。从谋及卿士，谋及庶人这种说法看来，好像这样的皇帝是好皇帝，不专断，值得称赞。

第八，庶征：雨、暘、燠、寒、风、时。这是讲，治理国家大事，还要顾及自然现象的变化规律。即所谓一些自然征状，会影响我们的生活节律。好像我们今天的气象预报那样看重。

第九，最后讲到人的健康长寿问题，讲五福：寿、富、康宁、好德、考终命，这些具体内容是互相联系而具因果关系。比如好德就与福寿有关。

以上九畴,简直是一部事关国家的大章大法,是在权力集中的条件下,力求高效的一切方面。要求是高的,难怪《洪范》一篇是一部修身、齐家、治国平天下的政治典范,传承几千年于今而不衰。而它的理论依据的根本是《洛书》的数理结构。

这还仅仅是在要求上,是一种理论框架。作为一个国家,如何用一种政治力量去实现这种要求,首先还必须构建一个中央集中的权力体系,才能推动各种事务,达到所要求的目的,同样要求人们从《洛书》这一天赐的神物中找到某种启示,如图 2-2 所示:

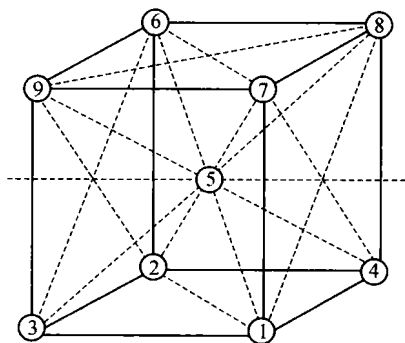


图 2-2

这个从《洛书》矩阵推导而出的正六面体,是到了西周《周礼》所定的天、地、四时(春、夏、秋、冬)设官的理论框架,可以认为周朝的政治思想家曾从《洪范》身上获得某种启示,而后大胆地制定了如下所示的中央政权的体制结构:

- ①天官,原称冢宰,辅佐天子之官,后即吏部,掌人事。
- ②地官,原称司徒,后为户部,掌人民和土地。
- ③春官,原为宗伯,后为礼部,掌礼仪和教化。
- ④夏官,原为司马,后即兵部,掌军事。
- ⑤秋官,原为司寇,后即刑部,掌刑狱。
- ⑥冬官,原称司空,后即工部,掌营造和水利。

这种政制构想与天地四时相联系并共同纳入一个《洛书》式的六面体中,这种理论体系,可能只有中国才有。如图 2-2 所示的空间结构,它不仅仅具有几何学意义,而且这种几何形式的内涵还包括了时间与空间的统一性。而时间与空间的一致性问题的近代理论物理上却曾是一个不易解答的难题。直至爱因斯坦的相对论后,才用四维记法,即三维空间加一维时间的方

法来强调时间的静态几何性质。

而在如图 2-2 所示的六面体中不但直观地展示了几何外形,而且已经把动态的时间也同时纳入这个几何形体中,并因这个六面体在我们这里所讨论的场合中,讲的是天地四时设官问题,而天地和四时本身并是一个周而复始的运动实体。由此看来,我们的《洛书》式时空框架,可说具体地解释了闵可夫斯基(Hermann Minkowski, 1864—1909)的理论,他说:“空间本身和时间本身都注定消失在不过是阴影之中,只有这两者的某种结合才能保持某种独立的现实性。”无可置疑的是我们这个《洛书》式的几何形式在和天地四时设官的理论中,时间和空间的互相联合的概念,可说是最美妙不过的了。

这也说明了我们古代的天地四时设官理念,跟现代理论物理中的时空观相一致(也可说是中国古代的这一理念,早已解答了现代理论物理中的一个时空难题了),而且这种政制是一种人事应乎天心的、天人合一的体制。

比如说春天,这是寒冬已过,春暖花开,飞禽走兽,孳乳繁息之季,在六部尚书的权力配置中,当然以春官作为礼部是最佳选择,因为礼部的主要职能是掌礼仪和教育的。人和自然的关系是十分和谐的,夏官作为兵部,它的职能是寓兵于民,平时要训练,单说训练成本,就可节省许多,比如说人赤膊操演,就十分在理。秋官定为刑部,秋之为季,肃杀之季也,而刑部的主要职能为刑狱。大案要案,秋审最好;这时节,秋收已登,召开审判大会,男女老少去看热闹,法制宣传的效果更好,皇帝老爷外出打猎,秋天时节也最妙,郊外山野种过六谷、黄豆的地面上,野鸡、兔子到处飞的飞,跑的跑。冬官工部,掌营造水利和灌溉。在寒冬时节也是春耕之前,发动老百姓兴修水利。挑泥石修理山塘水库,挑担子不怕冷,好比健身活动也最相宜。总而言之,天地四时设官的理念,上起中央,下至地方直到民间,一条线下来,形成一个统一而集中的系统,从而做到本文开头所说的集中、高效的地步。

至于中央六部权力的进一步集中的时空坐标,如图 2-3 所示:

4	9	2
3	5	7
8	1	6

图 2-3

说得简单一点,图 2-3 中心的“5”就是“天子”——皇帝之位,古代的讲法,即“九五之尊”。

从《洛书》的自组织原理来分析,图 2-3 看似一种静态的数字空间,实际上它又是一个运转空间,如图 2-4 所示:

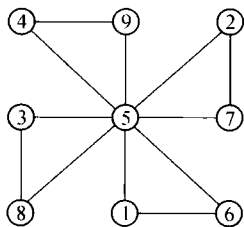


图 2-4

这是一个既可内旋(收缩)又可外旋(放松)的动力机制。它的德性可以被理解为“柔”和“刚”两方面。中国古语叫内圣外王的理念,在这里得到数学分析。前面所说的“三德”:正直、刚克、柔克,也在这里得到解释,同样说明我中华先圣贤人的睿智和得益于《洛书》有关。以这样的一种动力机制来理解中央六部的职能,当然不是静态的摆设,也不是各自为政,政出多门的体制而是统一集中的运动体系了。皇帝也不过是处于统一一致的轴心地位罢了。因为少了他,政治力量就集中不起来。

至此,我们的讨论,似已对前述福山教授的理论总算作了一点解答了。

但是,除此之外,还应附带分析有关大型建筑,尤其是中央政府的所在地——皇宫的建筑理论,也遵照《洛书》的时空格局的,比如明、清两朝所建的宫殿——今日的故宫,首先是三大殿即太和、中和、保和就设置在上图的中轴线上。这是外廷的安排。同样的,内廷的布局,乾清宫、交泰殿和坤宁宫也处在同一中轴线上,并获得乾(清)—坤(宁)的对称美。在伦理哲学上呈现出一种理念上的对称关系,表现在除了乾和坤(也是天和地的意思)的对称之外,还有中和和交泰的理念对称,以及清—宁的字义对称。所谓匠心独运的含义,在这里表现为一种物化形式。而若没有如图 2-4 所示《洛书》式的时空形式,那是任何匠心也是无从谈起的。

除此之外,我还发现天坛的三层圜丘的建筑设计同样复制《洛书》作为设计模型。简单地说,它以《洛书》中的纵轴线上的 $9+5+1=15$ 和横轴线上的 $3+5+7=15$ 构成一个直角坐标系形成一个天球大圆,由下而上,分为三层,成为皇帝登上最高一层和天帝对话,祈祷风调雨顺、国泰民安。充分说明中国模式的集中、高效的政治传统,应该远溯几千年之前的夏朝,她的

政治纲领——《洪范·九畴》的理论体系的数理依据是举世所无，唯我中华独有的《洛书》。换句话说，《洪范·九畴》这一政治纲领的社会实践的一切表现，乃是这个《洛书》所具有的自然法则——天道的物化形式。这种物化形式既有刚的一面，也有柔的一面；既有集中的一面，也有分散的一面。如图 2-5 所示：

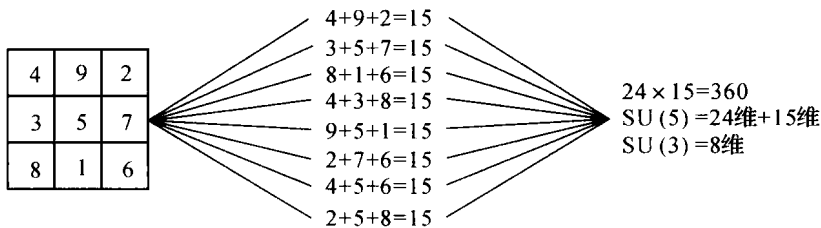


图 2-5

如图 2-5 所示，整体的《洛书》分散为 8 个恒等式，这是一方面；另一方面，表现为收缩，并被概括为一个宇宙常量 360。

由此可以推论：后之视今，犹今之视昔。即中国模式的特征，不但集中、高效而长寿。原因在于它是符合自然法则的模式，是能够与时俱进的模式，几千年于兹的史实已经说明了这点。民本主义这是中国模式的灵魂。

美国著名历史学家杜兰博士认为：“中国这一社会，当希腊尚为野蛮民族居住之时，就已经开化了。她目睹巴比伦和亚述、波斯和犹太、雅典和罗马、威尼斯和西班牙的兴衰。甚至当巴尔干称雄欧罗巴回复到黑暗和野蛮的时代，中国依然存在着。”^①

宋儒张横渠四语中有一句话说“为生民立命”的社会是长久的，他的原话是这样：“为天地立心，为生民立命，为往圣继绝学，为万世开太平。”

^① 杜兰：《光明日报》1999 年 2 月 4 日第 2 版。

2. 从等离子谈到孔子的智慧和公共伦理的民主

1988年1月24日,法国总统密特朗召集来自世界各地的诺贝尔奖获得者1750人的巴黎会议,在它的新闻发布会上,瑞典1970年诺奖得主汉内斯·阿尔文(Hannes Alfvén)发言,在他的等离子物理研究领域中的辉煌生涯将近结束时,得出这样的一个结论:“人类要生存下去,必须回到25个世纪以前去汲取孔子的智慧”^①。

奇怪,作为一个物理学家,一个诺奖获得者,在这样的国际会议上,回顾他自身粒子物理研究的光辉生涯,从等离子体的研究,有感而发,吁请人类回到25个世纪以前到东方去汲取孔夫子的智慧,谋求人类生存下去。这话的境界,是怎么一回事呢?难道无知的等离子跟孔子的智慧有其内在联系吗?是不是这位物理学家想入非非,把自然科学和社会科学混和在一起了呢?那么,等离子这种粒子有什么样的特性呢?

一查《中国大百科全书》物理卷“等离子体”,那真是洋洋洒洒大篇文章,如入五里雾中,不知从何说起是好。

简单说说,资料这样讲:

等离子体,由带正电的离子和带负电的离子,也可能还有一些中性的原子和分子所组成。等离子体在宏观上一般是电中性的,即它所含有的正电荷和负电荷几乎处处相等。由于带电粒子之间的作用主要是长程的库仑力,每个粒子都同时和周围很多粒子发生作用,因此,等离子体的性质不同于固体、液体和气体,常称为物质的第四态。在地球以外,围绕地球的电离层,太阳、太阳风及其他恒星,很多种星际物质,都是有等离子体。^②

等离子体是宇宙间物质存在的主要形式。它占宇宙物质总量的绝大部分。

好了,好了。不必再多说了,等离子体的性能如何。它的动力学原理,粒

^① 见1988年1月24日《堪培拉时报》。

^② 《中国大百科全书》物理卷“等离子体”条。

子与粒子之间的关系如何。好像可以允许我们“不求甚解”了。

打个比方,比如说“人是什么”?马克思说:“人是一切社会关系的总和。”那末等离子是什么?等离子是粒子世界一切“社会关系”的总和。

“总和,总和”,“和”的意义是什么?我们的文章也就牵涉到孔子的智慧了。

在这里,不是来议论孔子理论的地方。

我们要追问的是,汉内斯·阿尔文为什么要把他研究等离子物理的光辉生涯的发言,话锋一转,讲到人类为了生存下去,必须回到25个世纪以前去汲取孔子的智慧——“和”呢?

汉内斯·阿尔文的胸怀在此。他不只是一位诺贝尔奖获得者,他又是一位悲天悯人的思想家,他把他的等离子理论和2500年以前孔子的智慧相联系,然后求索全人类得以生存下去的一条“智慧”大道。

在全球化形势下,随着我国和平崛起的进程,世界的眼光在关注我们,在重新思考我们的文化传统的现代意义和价值。

无独有偶,2008年2月8日,德国《新德意志报》题为“中国定将实现一种特殊的民主”的文章,认为:这种民主不是抽象地复制西方资产阶级民主,而是史无前例地继续思考孔子的“公共伦理”的民主,因为任何复制都不能持久,而且到头来破旧可能多于创新。

提出这种特殊民主,而且如此肯定地说“中国定将实现”,这种基于2500年以前孔子的“公共伦理的特殊民主的人”,是德国汉诺威的社会哲学家奥斯卡·内格特,他的研究是以“龙”作为形象标志的中国现代化的问题。因为“龙”在中国神话中是变化的象征;并认为中国的现代化进程是十分错综复杂的,而目前正在进行的是当代最伟大的社会实验。

依照内格特的看法,这种社会实验,不但及于人权、公民权而且也涉及城乡之间、贫富之间的差距的不断拉大以及准许建立自由工会等。虽然这些问题与变得越来越紧迫的生态问题一样有待解决,但是人们对解决这些问题的必要性的认识大大提高了!

文章认为,内格特聚焦于孔子的思维模式来探讨中国的民主,在生产、政治决定和历史状况等方面,已经涉及欧洲和中国文化与政治层面,而且更接近了。

这当然只是一个外国人的一己之见。我们中国究竟如何建立中国特色的民主,自有我们中国人民自己的主张。不过内格特的说法,以孔子的“公共伦理”为根基讲起,亦即聚焦于孔子的思维模式出发,从一个外国人的视

野而论,这又不能不说是他深知我中华优秀传统文化的底蕴而得到的一个高见。而且,在20年前的一次被称为“21世纪的挑战与希望”的巴黎会议上,一位科学家也已提出过一个类似的高见了。而这也就是本文讲的汉内斯·阿尔文的孔子的智慧了。前者讲孔子的智慧,后者讲孔子的“公共伦理”。两者的理论核心,可说是互相一致的。所谓英雄所见略同。反映了当今的西方学者,对中国的现状及其将来的发展前景的看法出现了一种公认,或者这样说:在民主问题上,孔子的“公共伦理”不但是中国特色民主的根基;在人类的生存问题上,孔子的“公共伦理”则是人类赖以生存下去的“智慧”!

综上所述,如果有人问:中华文化是怎样地在影响着世界?那么,我们说因为人类古文明的源头在中国。

而从当前的情况看,世界的眼光在关注着我们,特别关注着孔子的思想。而且不仅仅是研究和再认识的方面,更为重要的是如何用之于实践的方面。

这是一个新的转机。我们应该把握这个转机。在多元文化的平等对话中,共同创造21世纪的人类新文明,为人类作出新的更大的贡献!



3. 渐进自由与核均衡

——月球或将成为另一种意义的地球卫星

“渐进自由”^①是一个物理学概念。该理论认为：当能量逐渐上升到足够高的条件时，强作用变弱，相对地，弱作用变强。所有粒子的耦合强度就向零移动。每个粒子，就会独立于其他粒子而自由运动。这在中国《周易》上的讲法，就是阳消则阴长，或者阴消则阳长。

这和“场”的概念又是相通的，现代物理学认为，并非既有“场”又有物质，只有“场”才是唯一的实在。所谓力的强弱消长就和“场”强相依存，换句话说，在同一场强下，弱力不弱，强力不强，形成一种均衡态。

本文题目的现实意义，就是为了说明人类在进入 21 世纪拥有核能的今天，是一个渐进自由的时代。它可能带来跟古代社会有所不同的相对和解、和平的可能性。

我们的讨论，就从 1957 年前苏联人造卫星上天谈起。

这是一桩史无前例的事件。它预示人类生存的时空形式，将扩展到地球之外。当时另一个超级大国——美国，自不必说，她急起直追，连续以相应的力量和航天装置上天，展开太空竞赛。此后，1990 年，日本发射了月球探测器“飞天号”。2003 年，欧洲发射了“智慧一号”。2007 年 9 月，日本又发射了“月亮女神”。接着，中国于同年 10 月 24 日发射了“嫦娥一号”。2008 年，中国在国庆前发射了“神舟 7 号”。这充分说明了人类已掌握了比过去历史上任何时期所能掌握的能量都要大。

如果讲竞赛，在远古，首先是人力的竞赛，而后是以石器弓箭为手段的竞赛，再以后，是石器、弓箭加上畜力（主要是马匹）的竞赛，再以后是所有上述技术装备再加上用火药制成的枪炮为武器的竞赛。这种竞赛的大规模发展则为战争。

不同时代的战争胜负，决定于交战双方的能量对比。成吉思汗拥有的能量，看来不外乎人力、马匹和弓箭，与同时代其他国家所拥有的能量不相

^① [美]A·热：《可怕的对称》，湖南科技出版社 2001 年版，第 207—211 页。

上下。但是,他以游牧部族的特点对付农耕社会的生活速度,显然高出一筹。因为战争是讲究速度的。因此成吉思汗的战斗力的战斗力也就无怪乎望风披靡所向无敌,从蒙古高原直抵匈牙利平原。这在当时是一种不对称的较量。

今天不同了,人类所能掌握的最大能量是核能。它可能在短暂时间中摧毁整个地球。而且这种核能好像在慢慢地扩散而不限于一两个国家。这就可怕了。擦枪可能走火,搞核武何尝不会走火呢。不然,朝鲜的核问题为什么会引起美国这样的军事强国的关注,以至于布什总统愿用“亲爱的委员长”的昵称,写信给朝鲜领导人金正日委员长呢?这就从另一方面说明核能除了一种物理上的威力之外,还有一种及于政治上和心理上的威慑力,首先说明已经掌握了这种威慑力的人产生了这种心理上的威慑力。本文题目所谓“核均衡”的“均衡”意义表现在人的心理上,在共同的国际环境(场)中,已经掌握了核武器的人,和尚未掌握核武器的人,具有同样程度的恐怖感。换句话说,在一个共同场强中,力的强弱不再是单方面的概念,而是一个共同的概念。亦即强弱消长的总体概念。或者说“核平衡”引起了“恐怖平衡”。好不好呢,我说好!因为从渐进自由的理念来看待这一问题,也就是所有的粒子的耦合强度向零移动,每个粒子就会独立于其他粒子而自由运动。一种强力不强,弱力不弱的场面,好比“群龙无首,吉”的场面。

在这种情况下,于是所有相关方面才肯坐下来交谈,以至于签订一个太空和平公约。这是有先例的。1967年的《太空条约》就是证明。中国的“神舟7号”问天,可能是一种政治思想上的推力。美国对外政策智库外交学会发表报告说,中国的反卫星能力使得华盛顿有必要与北京展开合作,以避免在太空发生军备竞赛。这一份报告的题目为“中国太空武器与美国安全”。它的含义,耐人寻味。





4. 《周易》·自组织理论的终极设计

请看图 2-6：

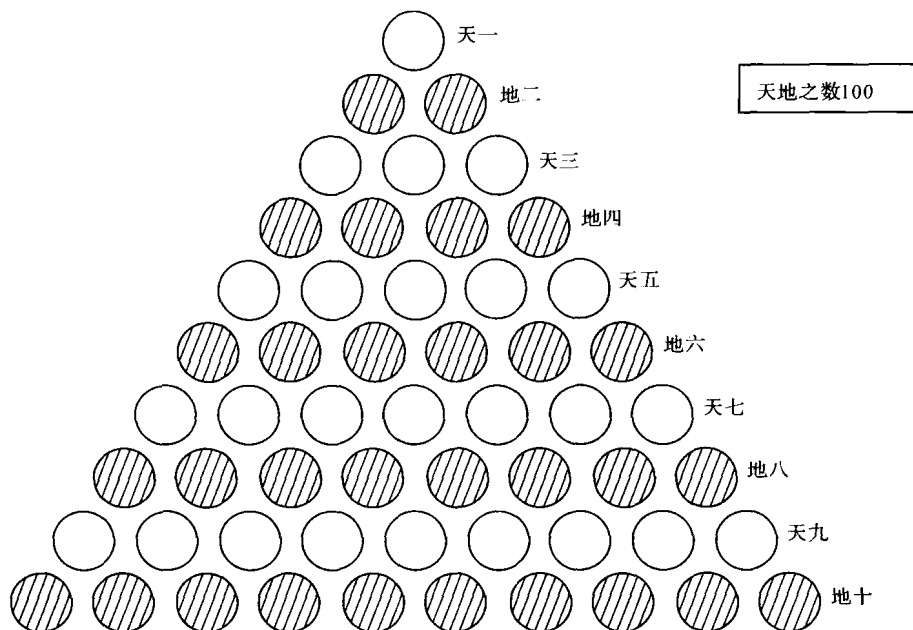


图 2-6

图 2-6 是从《周易·系辞上》天地之数推演而来。

这显然是对 1~10 这十个自然数的一种奇偶对举的理解和整合。把离散的自然数,按奇偶作定性匹配,而且提出一个五位相得而各有合的结构常数 $SU(5)$:

$$|6-1|=|7-2|=|8-3|=|9-4|=|10-5|=5$$

假如把图 2-6 变换为图 2-7:

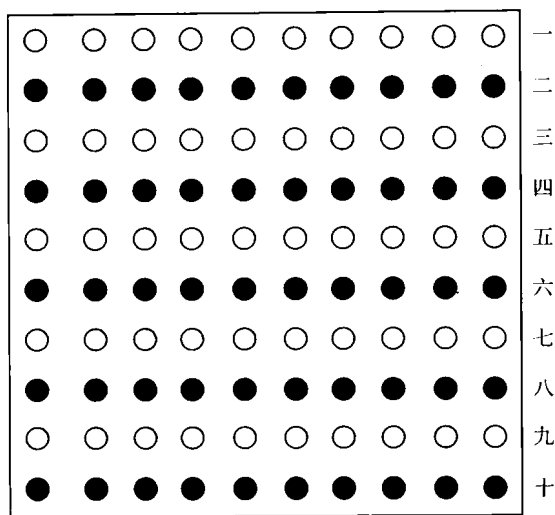


图 2-7

这在中国古代的宇宙学家看来,那是天地未开的混沌世界。中国的神话传说,世界好比是一个大鸡蛋,人类的老祖宗盘古,就孕育在里面。

现代宇宙论——热大爆炸理论^①认为,当宇宙温度达到 10^{28} K 以上时,质子 / 反质子一样多,如图 2-8 所示:

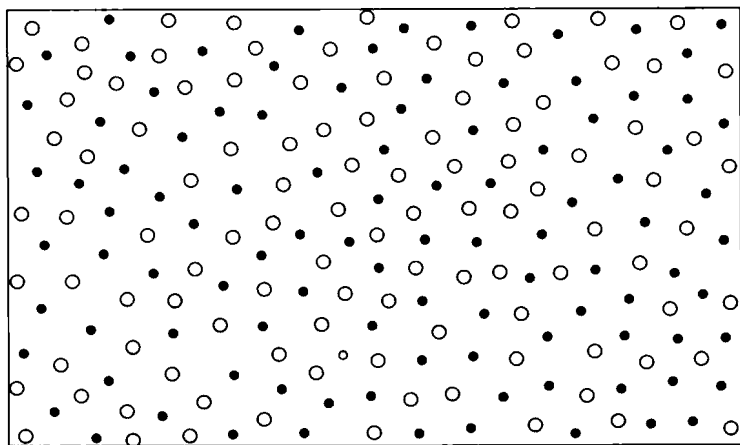


图 2-8

^① [美]加堡·基斯:《科学美国》。



当宇宙温度下降到 10^{28} K 时,强力和弱力分裂。四种力,即强力、弱力、电磁力和引力不再统一。宇宙产生自发破缺。中国的宇宙论表示如图 2-9 所示:

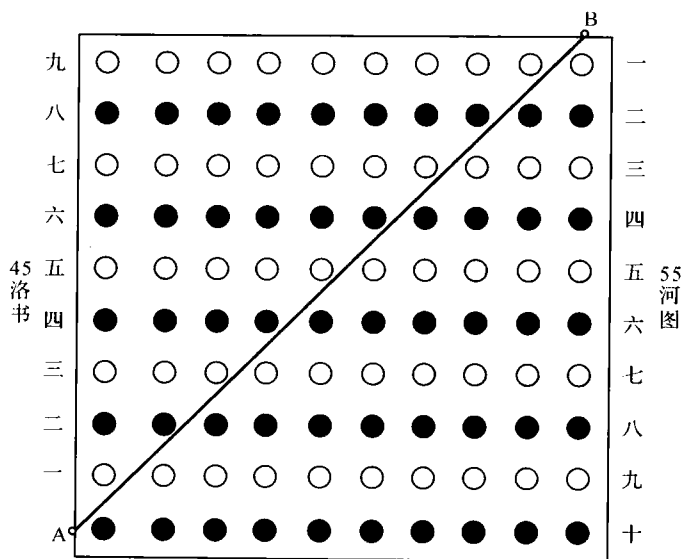


图 2-9

相对于图 2-6,则有图 2-10:

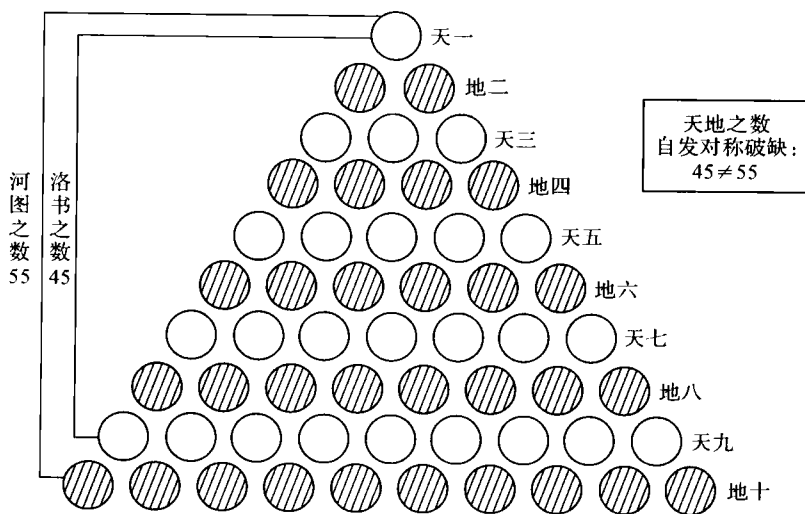


图 2-10

这里说的《洛书》和《河图》，它们不就是当今世界前沿学科 10 维弦(55)和 9 维膜(45)相结合的超弦理论的数学框架—— $SO(10)=10\otimes 10=1\oplus 45\oplus 54$ ——10 维空间转动对称群吗？如图 2-11 所示：

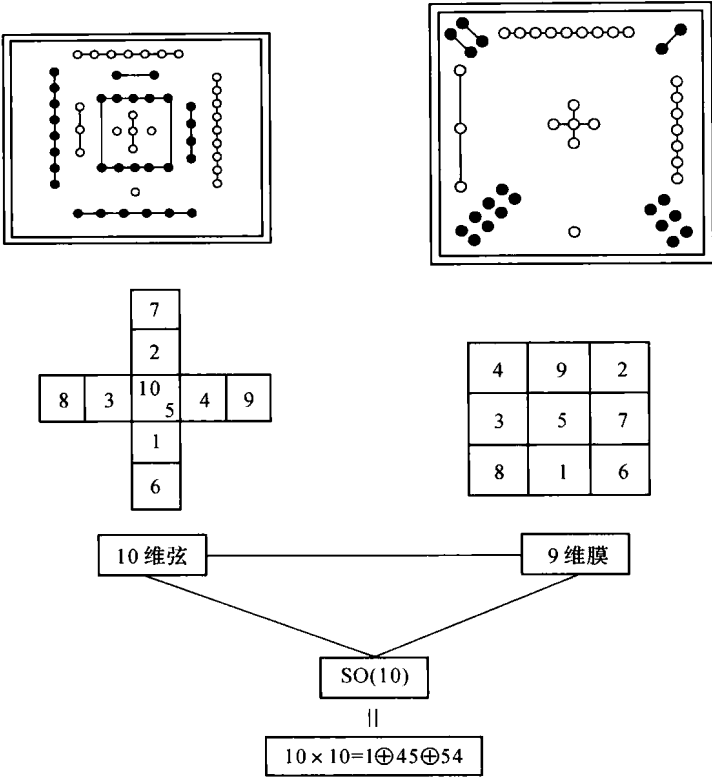


图 2-11

根据 1998 年 9 月 27 日《纽约时报》报道，哈佛大学物理学家马尔达赛纳(Juan • Maldacena)利用 D—膜在常规的四维条件下推出了一种类似于量子色动力学的量子场论，他的理论可以想象为五维弦论下的四维场论，并称这是超弦理论第三次革命的胜利而改名为 M 理论。

10 维弦与 9 维膜的对应关系如图 2-12 所示：

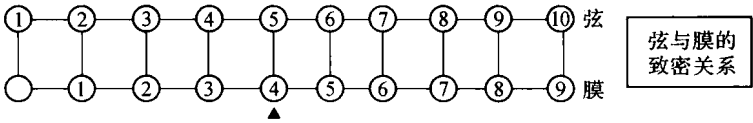


图 2-12

马尔达赛纳的这一点,参照如图 2-11 所示的结构关系来说,确是鼓舞人心的,因为 10 维空间转动对称群 $SO(10)=10\otimes 10=1\oplus 45\oplus 54$ 也确实存在四维场论所需的四种自然力:电磁力 $U(1)$ 、弱力 $SU(2)$ 、强力 $SU(3)$ 和引力。如图 2-13 所示:

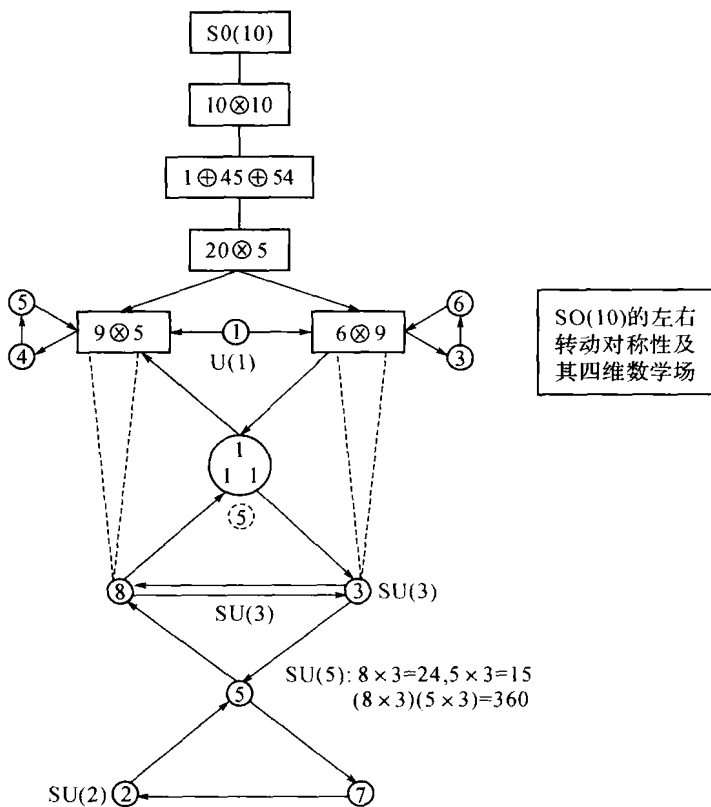


图 2-13

笔者认为,如果超弦理论的研究能够依照这里所说的这样继续进行下去,那是很有希望获得成功的。但是,正如理论物理学家李森所说:“遗憾的是,每一次我们看到一些希望,我们最终还是失望,一个最大的问题是,弦论或者 M 理论到底有没有一个原理性的构造?如果有,这些原理是什么?”^①如果允许笔者说一句真心话,那么如上所述的《洛书》和《河图》就是 M 理论的“原理性构造”,而我们至今还不了解它们,这确是一大遗憾。

① 李森:《超弦史话》,北京大学出版社 2005 年版,第 276 页。

下面对图 2-6 作进一步的阐述。如图 2-14 所示：

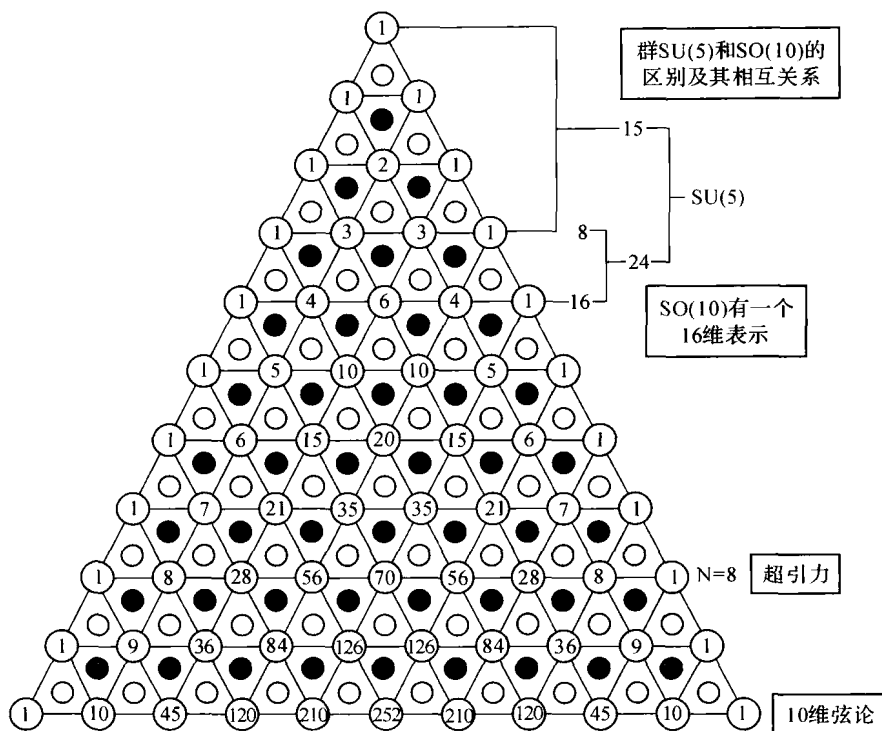


图 2-14

图 2-14 也叫“杨辉三角”，1980 年 4 月 29 日，S·霍金关于 N=8 推广超引力理论所需的 163 种不同自旋量子数的粒子在自上而下第八道横线上滴水不漏地各得其所的情况。

$$\textcircled{163} = 1 + 8 + 28 + 56 + 70 + 56 + 28 + 8 + 1 = \textcircled{163}$$

$$\textcircled{5} = 2 + \frac{3}{2} + 1 + \frac{1}{2} + 0 + \frac{1}{2} + 1 + \frac{3}{2} + 2 = \textcircled{5}_{\text{SU}(5)}$$

这里得说明一下，上层为粒子数，下层为相对于粒子的自旋量子数，比如自旋量子数为 $\frac{3}{2}$ 的粒子即为 8 个引力微子。这是 N=8 超引力的特征。

已知 N=8 的超引力是超弦论的低能极限，由此则可预言：当超引力上升到 10 维弦理论所需的能量级时就可依循图 2-14 的数据原理，由上而下，在第 10 道横线上找到各种不同自旋的粒子数，比如自旋量子数为 0 的介子，就将由 70 颗上升为 252 颗。

如果从 $N=8$ 超引力下降到四维场论,则如图 2-15 所示:

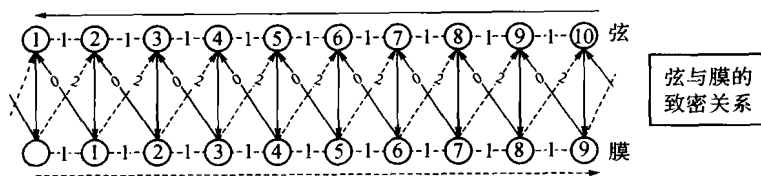


图 2-15

图 2-15 一方面描述 10 维弦和 9 维膜的致密性,同时也描述弦论的超对称性,即费米子可以变换为玻色子。还可从中发现自旋 1 质量 0 的光子和 2 倍于光子自旋的粒子即引力子是互相依存的。

讲到四维场论的时空坐标,已如图 2-15 所说的 4 维弦中止于 3 维膜,因为我们的空间只能是 3 维,即必须是奇数以保证手征性的存在。加 1 维时间,则为四维时空,说明时空不应该是奇数。11 维的理论框架必须放弃,非放弃不可,否则全面崩溃!

也正因如此,我们的 4 维场论可从《洛书》矩阵推导而出,如图 2-16 所示:

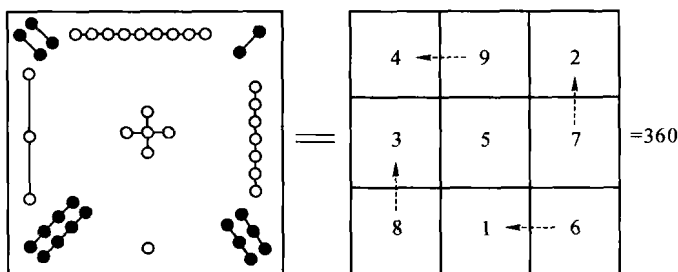


图 2-16

首先,必须对《洛书》的基本情况加以说明,如图 2-17 所示:

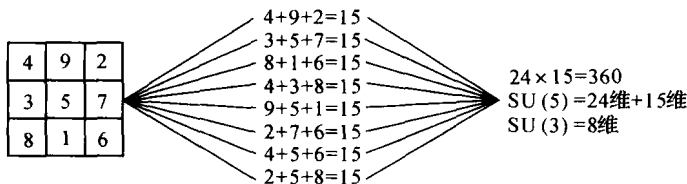


图 2-17

图 2-17 说明《洛书》中的矩阵是一个具有均质而各向同性的宇宙学原理(哥白尼原理)的宇宙模式。这样的一个矩阵作为一个行列式的值为 360,而

360 是一个宇宙常量。

从数字结构上看,它有 8 组 3 个数相加之和为 15 的恒等式。从算术中可以得出结论,这个矩阵是一个符合 $SU(5)$ 的终极设计(乔治·格拉肖):
 $3 \times 8 = 24, 8 \times 15 \times 3 = 360, 24 \times 15 = 360, SU(5)$ 有一个 24 维表示,又有一个 15 维表示。在 15 维表示中,有一个 8 维表示(这些结构关系可从图 2-14 的杨辉三角中得到解析)。

从图 2-14 推演出四维场论的数学框架,如图 2-18 所示:

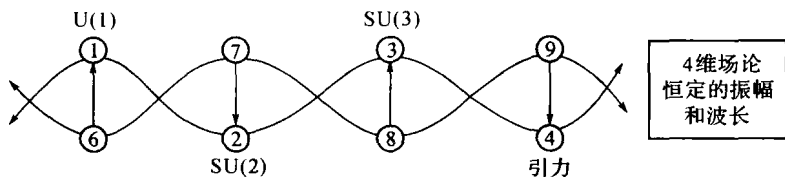


图 2-18

图 2-18 是一个具有恒定的振幅和波长的波函数。

恒定振幅为: $5 = |6-1| = |7-2| = |8-3| = |9-4|$

恒定波长为: $2 = |3-1| = |9-7| = |8-6| = |4-2|$

振幅 5 为结构常数;波长 2 为演化常数。

这个演化常数 2 本身就是演化的:

0 自旋 0, 介子;

$\frac{1}{2}$ 自旋 $\frac{1}{2}$, 费米子;

1 自旋 1, 规范玻色子;

$\frac{3}{2}$ 自旋 $\frac{3}{2}$, 引力微子;

2 自旋 2, 倍于光子的引力子;

合计: $0 + \frac{1}{2} + 1 + \frac{3}{2} + 2 = 5$ 。这个“5”和 $SU(5)$ 的 5 相协。

结论:量子 and 引力子在《洛书》原理中是互相依存的;量子论和广义相对论在《洛书》这一自然自组织中,是本然的共生物,并非物理学家的发明而只能说是发现。



5. 《洛书》眼光下的四种自然力的 大统一难题

图 2-19 说明四种力的强度大小不同,要想取得一致统一实在是个难题。

054


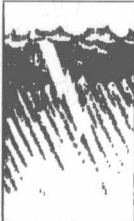
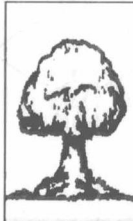
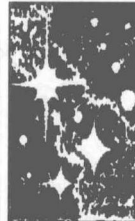
自然界四种基本力	 重力	 电磁力	 强力	 弱力
作用范围	无限	无限	10^{-13} 厘米	10^{-13} 厘米
相对强度	10^{-38}	10^{-2}	1	10^{-5}
被作用的粒子	所有粒子和能量	所有带电粒子	强子	强子和轻子
力载体(或媒体)	重力子	光子	胶子	W^+, W^-, Z^0
它们被观察的地方	天体运动、潮汐	原子力、电磁效应、光电效应	核束缚力、热核聚变能量	放射形 β 衰变、星体反应

图 2-19

以上四种自然力在自然的化身——《洛书》的眼光中却可以获得统一。
《洛书》是 1~9 这九个自然数的自发自组织结构,如图 2-20 所示:

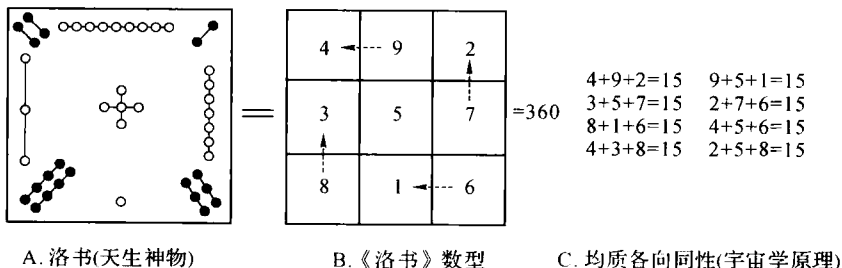


图 2-20

图 2-20B 的意义,表示《洛书》作为一个行列式,其值为 360。

图 2-20C 的均质各向同性,意味着《洛书》矩阵是数字宇宙模式。

《洛书》式宇宙模式,原是 1~9 这九个自然数的自发自组织结构,如图 2-21 所示:

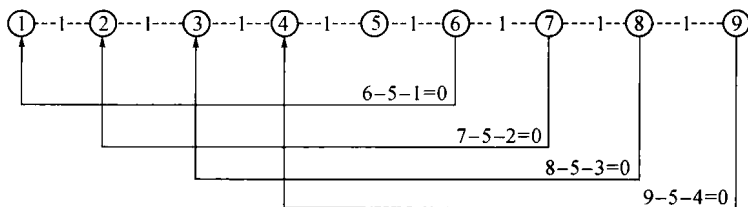


图 2-21

说明这里的物理粒子,统统以光的速度在运动,所以是可以统一的。(M·盖尔曼)同时,这是量子化的运动。

根据“相邻两分立值的差为一个量子”的定义表示,图 2-21 除了说明《洛书》是一个自然化身的意义之后,还说明《洛书》是一个量子化的物理结构。

图 2-20B,可以组分为四个序偶,如图 2-22 所示:

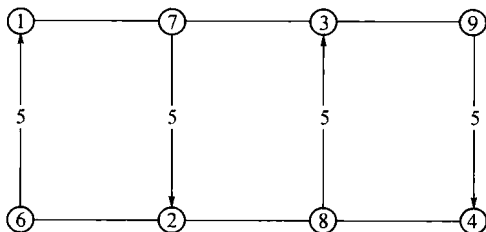


图 2-22

就在这一模式中,我们可以从中推导出一个自旋 2 倍于光子的粒子即引力子如下:

图 2-22 的一致的波长为“2”,一致的振幅为“5”。

一致的波长为 2: $|3-1|=|9-7|=|8-6|=|4-2|=2$

一致的振幅为 5: $|6-1|=|7-2|=|8-3|=|9-4|=5$

设一致的振幅“5”为结构常数,一致的波长“2”为演化常数。

这里的“2”,它自身就是演化的:

0 自然 0 的粒子为 π 介子;

$\frac{1}{2}$ 自然 $\frac{1}{2}$ 的粒子为费米子(夸克和轻子);

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ 自旋 1 的粒子为规范玻色子,如光子;

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ 自旋 $\frac{3}{2}$ 的粒子为引力微子;

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2$ 自旋 2 的粒子,即自旋两倍于光子的引力子;

$0 + \frac{1}{2} + 1 + \frac{3}{2} + 2 = 5$ 。

这个“5”的意义和上述一致振幅“5”相通,也和乔治-格拉肖说的大统一理论中的《终极设计》SU(5)相通,在这里,进一步说明图 2-22 是四种自然力的大统一数学场。

图 2-22 可变换为图 2-23 所示:

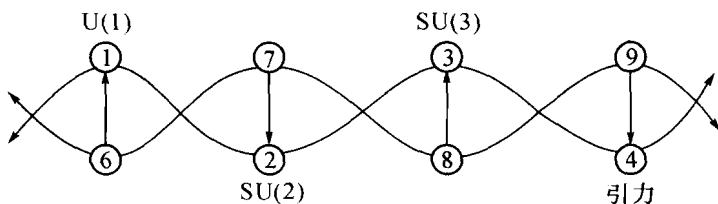


图 2-23

图 2-23 说明自然界的自然力只有四种。它们并且各得其所。

这是无可怀疑的。但在杨-米尔斯理论中,引力尚未进入他们的量子大门。

有趣的是,这种以《洛书》式的数理推演而出的“自旋”量子数,竟与普朗克(Max Planck 1858—1947)的“自旋”理论认为每种粒子都具有特有的自旋相符。而粒子自旋的可取值遵从角动量的普遍规律,即:自旋 2 次方的可取值为 $J(J+1)\hbar^2$ 。其中 $J=0, \frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, \dots$ 为普朗克常数除以 2π 。自旋为半整数(即: $\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, \dots$)的粒子服从费米-狄拉克统计相合。

于此,根据图 2-23 所示的一致的波长,变换为图 2-24,事实上已经把引力纳入其中了。不,应该讲大写的自然本然地把引力设计在案了。杨-米尔斯理论,应该谦恭地接受这一引力,以与其他三种力相统一。不然它算不上真正的大统一。不过,这里的一种讲法,要是照《中国大百科全书》物理卷的讲法,那确是限于三种力并作出这样的表示:

$$SU(5) : SU(3) \times SU(2) \times U(1)。$$

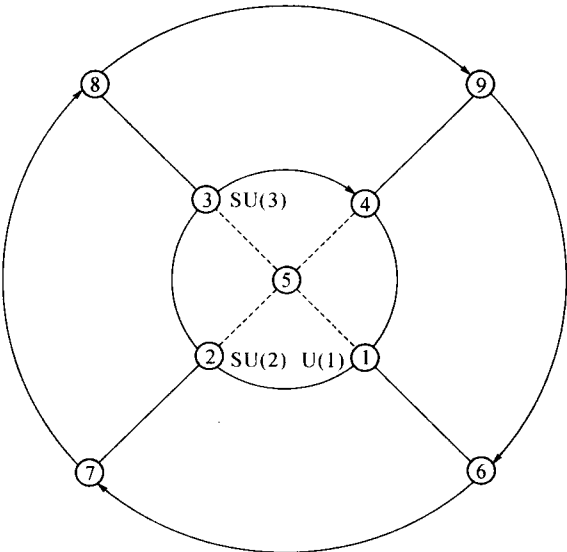


图 2-24

至于图 2-24 的数量结构是否真能说明四种力的统一，用《周易》天地之数的语言表述，即“五位相得而各有合”。



6. 《洛书》眼中的希格斯机制 与海螺的奥秘

人们认为：宇宙的自发破缺之谜，有希格斯机制(Higgs mechamism)^①可以作出解答。

希格斯把宇宙看成是一块无限大的磁铁。

这样大的磁铁的磁场具各向同性，不存在方向上的任何偏好。

但是均匀的磁场总会产生偶然取向，从而使这个方向会变得特殊起来。

我们的《洛书》就是一个均质而各向同性的宇宙模式，如图 2-25 所示：

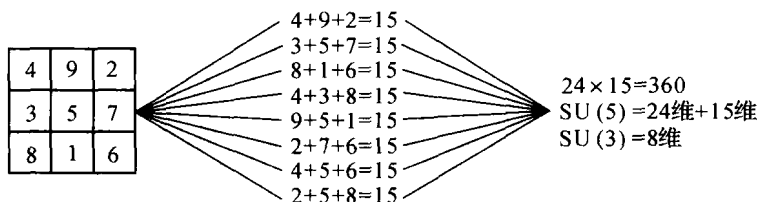


图 2-25

这是一种静态表现。它的动态表现，可以从 360 坍缩为一个零——真空，如图 2-26 所示：

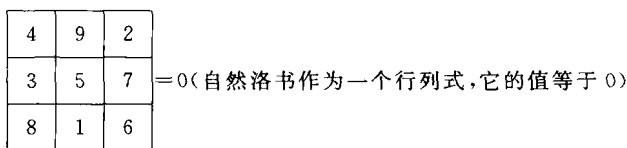


图 2-26

真空是量子涨落引发粒子/反粒子的成对产生。这种涨落运动引起粒子的量子化弯曲，量子化弯曲产生电磁相互作用。在指数强化条件下产生引力相互作用，有了引力，粒子成团，产生方向性，如图 2-27 所示：

^① 见《中国大百科全书》物理卷“希格斯机制”条，1992 年版。

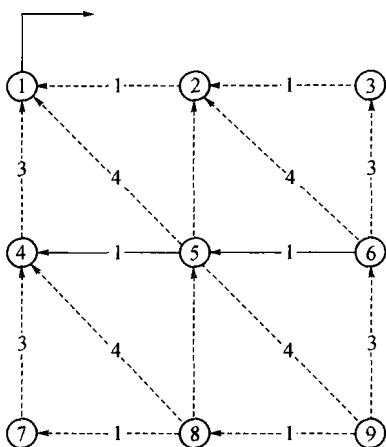


图 2-27

根据量子的定义表示:相邻两分立值的差为一个量子,那么图 2-27 具有量子运动意义,并自发产生一个特殊运动方向,原有的三维转动对称性,变换为二维转动对称性。

而从图 2-27 所示的对称自发破缺的数量关系来看,那么其中的“3”,就可被视为希格斯机制下的超重型希格斯子。它在宇宙温度从 10^{28} K 以上降低到 10^{28} K、强核力和弱核力自发分裂时,这种超重型希格斯子被锁进热爆炸中的宇宙中去了。《洛书》式的自发对称破缺宇宙模型如图 2-28 所示:

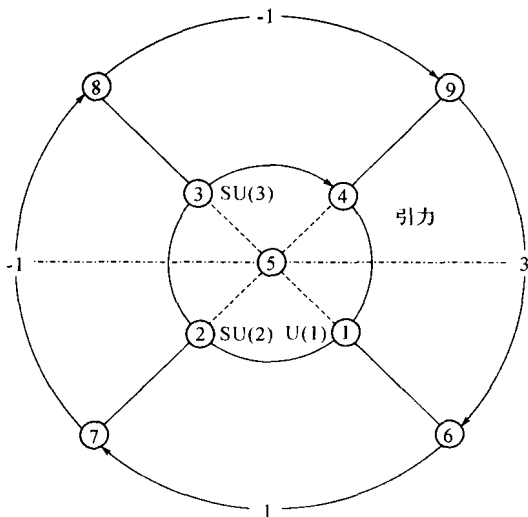


图 2-28



这种自发对称破缺,表现在图 2-28 所示的左、右两侧的量子数的不相等而为 $-1 \neq 3$ 。

这里的一个量子数“ -1 ”,就是负宇称量子数,它代表为一个中微子,而量子数 3 则为一个超重型的希格斯子。

这就是本文题目所要证明的问题,应该说是得到证明了。

2008 年诺贝尔物理学奖得主:南部阳一郎、小林诚和益川敏英三人,早在上个世纪 60 年代就提出了自发对称破缺现象的数学描述。

在这里,我们则用一个“海螺”来说明这种对称的偏离,而这个海螺正是用图 2-27 的数学原理推演出来的。

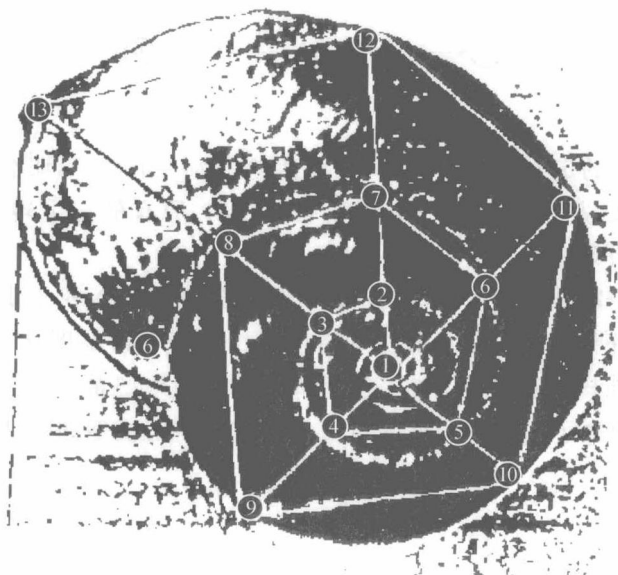


图 2-29

图 2-29 中的数量结构,符合《河图》结构原理如下描述:

⑩—⑤,⑨—④,⑧—③,⑦—②,⑥—①。

附：

量子世界“预言者” 获诺贝尔物理学奖



两名日本学者和一名美籍日本科学家 2008 年 10 月 7 日分享了 2008 年诺贝尔物理学奖。

3 名物理学家分别在上世纪 60 年代和 70 年代通过数学模型“预言”了量子世界自发性对称破缺现象的存在机制和根源。

然而,这些预言直到本世纪初才通过高能粒子实验验证。2009 年 9 月 11 日启动的世界最大强子对撞机探索的粒子世界,正是这些科学家的“领地”。

瑞典皇家科学院常任秘书厄奎斯特当天在记者招待会上说,南部阳一郎将获得诺贝尔物理学奖的一半奖金;小林诚和益川敏英将分享另外一半奖金。

随后,诺贝尔奖评委布林肯用一只普通的橘子深入浅出地解释了这三位科学家的重要成就:世界万物并不存在完美的对称,就像看上去对称的橘子在显微镜下会呈现出对称性的偏离。

南部阳一郎生于日本,后加入美国籍,目前在美国芝加哥大学任名誉教授。小林诚和益川敏英目前分别担任日本高能加速器研究机构和京都大学的名誉教授。

诺贝尔物理学奖是 2009 年公布获奖名单的第二个诺贝尔奖项。本年度诺贝尔各奖项得主将独享或分享总额为 1000 万瑞典克朗(约合 140 万美元)的奖金。

——电—弱统一论数学模型

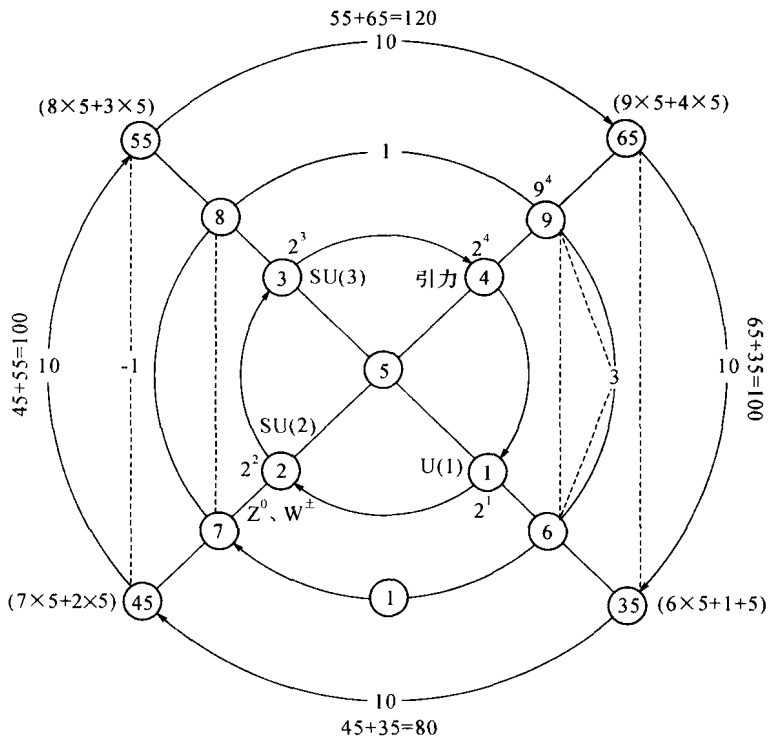


图 2-30

如上所述,图 2-30 具有一种顺时针通路,发生对称破缺的缺口,在图的右侧的 9 和 6 之间,也是 4 和 1 之间,而且只有这样一个缺口。它的量子数为 3,已如前述,这个 3 代表超重型希格斯子。因此,相对于其他的通路为

10,而必须是3的10倍等于30的电荷才能以一份量子化形式,将电荷传递给电磁力和弱核力以至强核力,才能使整个系统重新运转起来。

在方法上,如图2-30所示,以电磁力数学场为例,本为6-1-5的数量关系,现在各以5为指数相乘得 $6 \times 5 + 1 \times 5 = 35$ 。诸如此类,结果出现左右为: $45 + 55 = 100$: $65 + 35 = 100$ 对称;上下为: $55 + 65 = 120$: $45 + 35 = 80$ 的互补对称。这是一种“自修复”的自组织表现。

资料告诉我们,小统一即电-弱统一论的不足之处,一是它有两个耦合常数,二是得不到电荷量子化的解释。

S·霍金在1980年4月29日的报告中提到格林肖自己的评论时说:“诺贝尔奖委员会这次实际上冒了相当大的风险。”



8. 量子色动力学蒙特卡洛法 找上八卦的大门了

1993 年 12 月 4 日,美国 *New Scientist* 发表了一篇由 Greg Pendlebooth 写的题为“网状的世界”的文章中是这样说的:“理论物理学家们正在借助超级计算机的帮助来推测粒子物理的微妙之处。一项名为‘蒙特卡洛网状 (Mont-canlo menthodo Lattice gauge)’模拟的新技术,将会告诉他们许多早期宇宙的情况。”

这种计算方法,采用每边 8 个点的点阵。由于我们的时空是四维的,所以这个点阵应该有 $8^4 = 4096$ 个点。那么,这个点阵就有 4096×4096 , 大约 1600 万个数值。

为什么非有每边 8 个点的点阵不可呢? 这是因为宇宙中不允许存在 2 个同样状态的费米子。任何 2 个同类的费米子要么位置不同,要么其他量子数不同。费米子的这个本性称为泡利不相容原理。假如采用每边 8 个点的点阵,就可避免这种麻烦了。

天哪! 每边 8 个点的点阵,不就是我国早在 3000 年以前就已经有了的八八六十四卦的数据结构吗? 而所谓蒙特卡洛网络结构,不就是下面这样的“网状世界吗”? 请看图 2-31:

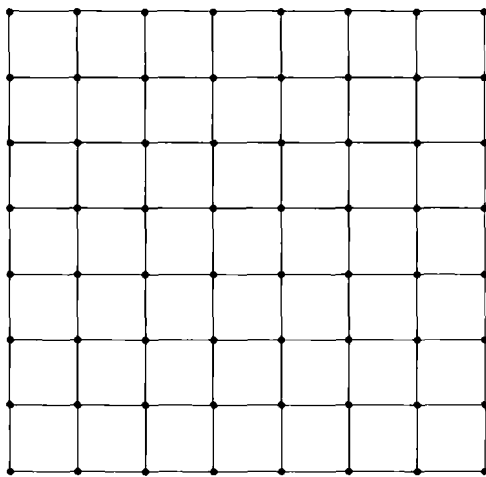


图 2-31

在这每边 8 个点的网络中,出示八八六十四个八卦符号的名称是不同的。如图 2-32 所示:

八卦 八宫	乾 ☰	兑 ☱	离 ☲	震 ☳	巽 ☴	坎 ☵	艮 ☶	坤 ☷
乾 ☰	乾 ☰	夬 ䷪	大有 ䷍	大壮 ䷡	小畜 ䷈	需 ䷄	大畜 ䷙	泰 ䷊
兑 ☱	履 ䷉	兑 ☱	睽 ䷥	归妹 ䷵	中孚 ䷼	节 ䷻	损 ䷨	临 ䷒
离 ☲	同人 ䷌	革 ䷰	离 ☲	丰 ䷶	家人 ䷤	既济 ䷾	贲 ䷖	明夷 ䷣
震 ☳	无妄 ䷘	随 ䷐	噬嗑 ䷔	震 ☳	益 ䷩	屯 ䷂	颐 ䷚	复 ䷗
巽 ☴	姤 ䷫	大过 ䷛	鼎 ䷱	恒 ䷟	巽 ☴	井 ䷯	蛊 ䷑	升 ䷭
坎 ☵	讼 ䷅	困 ䷮	未济 ䷿	解 ䷧	涣 ䷺	坎 ☵	蒙 ䷃	师 ䷆
艮 ☶	遁 ䷠	咸 ䷞	旅 ䷷	小过 ䷽	渐 ䷴	蹇 ䷦	艮 ☶	谦 ䷎
坤 ☷	否 ䷋	萃 ䷬	晋 ䷢	豫 ䷏	观 ䷓	比 ䷇	剥 ䷖	坤 ☷

图 2-32

但是这个八八六十四卦的数据结构,决非孤立存在。它只是《周易》天地之数的一个部分,如图 2-33 所示:

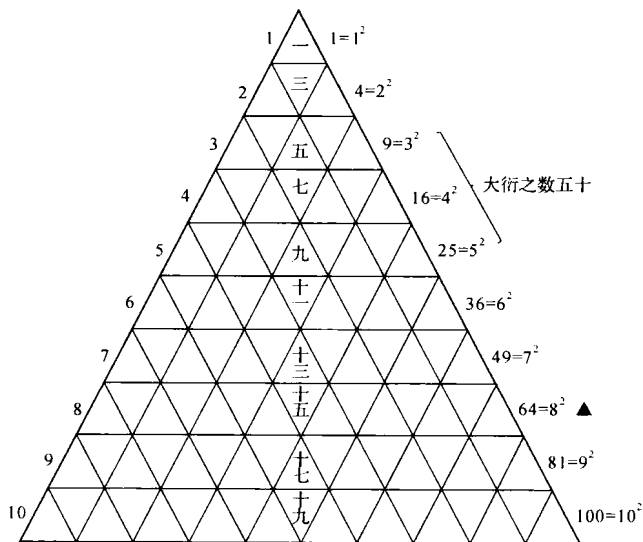


图 2-33

它同样要接受 $8^2 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15$ 的铁的规律。反过来讲,这个递加之数可以作周期倍化处理,好比同样的里程,有慢车道和快车道的不同。如果讲到 4096 这个数,快车道上为 8^4 ,慢车道则为 2^{12} 。

令人惊叹的是,20 世纪高精尖的量子色动力学蒙特卡洛的计算方法的开始一步所得的数 4096,在《周易》的占筮术(蓍算)上被说成四千九十六卦。

这是从何谈起呢?

第一,图 2-33 的右侧,相对于它的中线上的数的递加,它是一条快车道,由此可以推演出图 2-34:

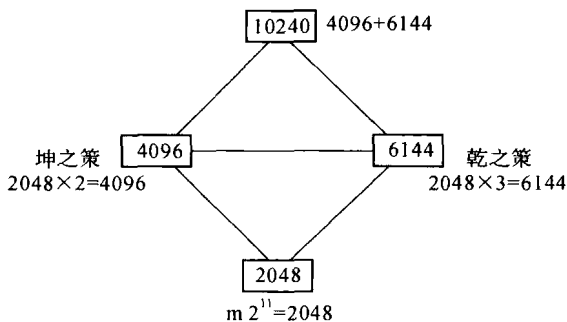


图 2-34

这是一项非常现代化的数学模式。首先表现在一个由 2 推出的 11 次方等于 2048,然后分别乘以 3,得 6144,乘以 2 得 4096。

这两个数 3 和 2,来由何在呢? 来自阳爻“——”③和阴爻“--”②,来自引力相互作用的定量特征。水星的自转周期 58.646 天等于它的公转周期 87.969 的 $\frac{2}{3}$ 。

这就是 3 : 2 的比例关系,和内接于圆的四边形的弧 90° 和弦 60 也是 3 : 2 的比例关系,上(u)夸克的电荷 $\frac{2}{3}$ 则是质子电荷 1 的 $\frac{2}{3}$ 。

当然,图 2-34 是一个走向无穷的运动。推原它的初始态则如图 2-35 所示:

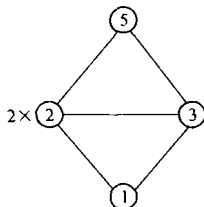


图 2-35

由此,将图 2-35 的动态模式加以展开,如图 2-36 所示:

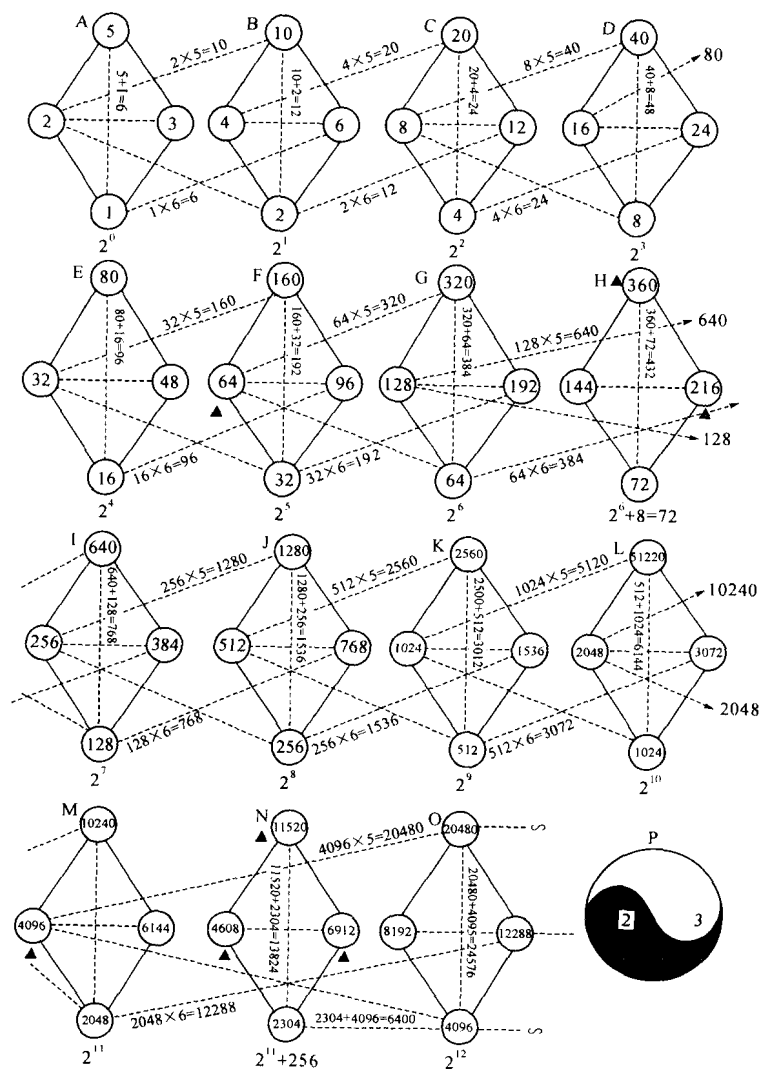


图 2-36

没有让我们失望, Greg Pend lebooth 所说的 $8^4 = 4096$ 这个数就出现在图 2-36 的 M 编号上, 从而使我们有信心借助超级计算机来推测粒子物理的微妙之处, 作为一种新技术将会告诉人们许多早期宇宙的情况。在这里, 每边 8 个点的点阵又隐藏着一个动态的勾股定理, 你不妨以 64 个遗传密码纳入这一动态勾股定理之内。借助超级计算机的帮助就可看到这样一幅画面——早期生命运动, 遗传密码的数字之流。如图 2-37 所示:

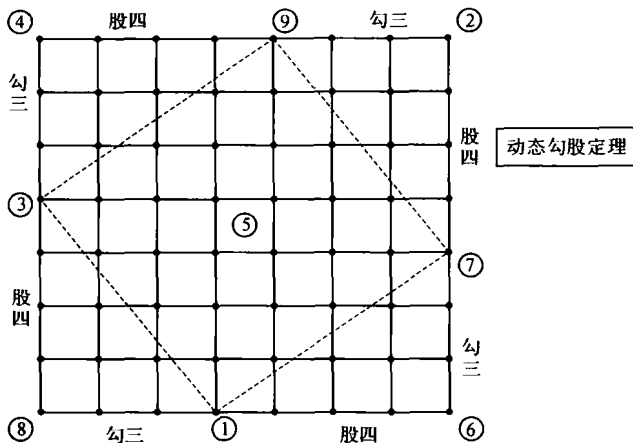


图 2-37

每边 8 个点的点阵隐藏着一个动态的勾股定理。

如果单以弦 5 投入计算的时空形式, 则如图 2-38 所示:

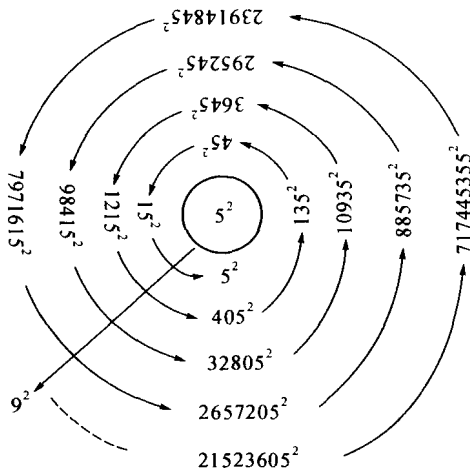
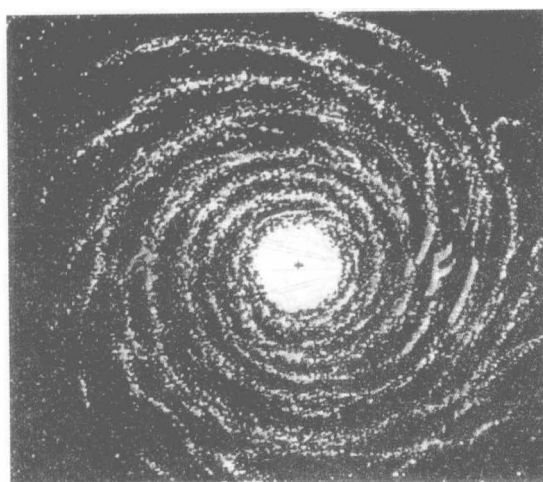


图 2-38

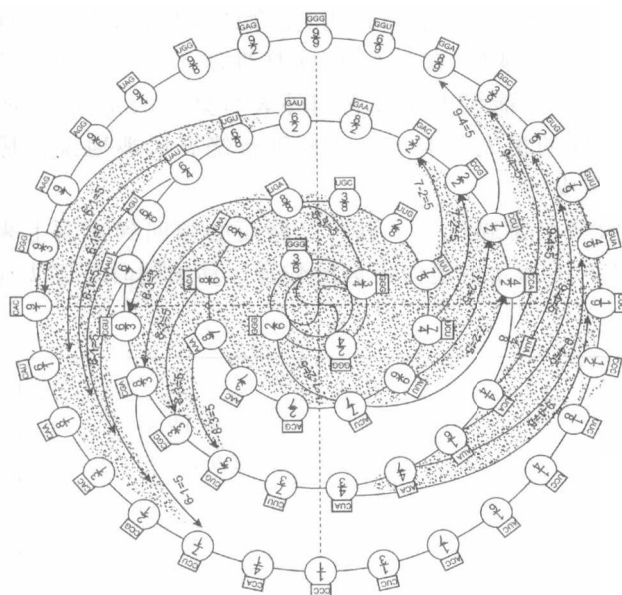
早期宇宙的情况,少不了下面这样的宇宙旋涡:一种旋涡型、引力型动力机制造成的宇宙旋涡如图 2-39 所示:



银河系模型

图 2-39

带有遗传密码的早期生命情况则如图 2-40 所示:



64个遗传密码
的数学之流

图 2-40



依此的数字之流,可以进一步推想到生命形态的多样性,如图 2-41 所示:

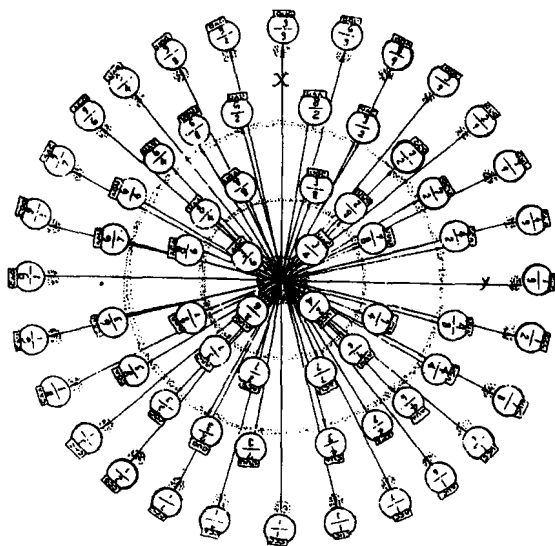


图 2-41

这是一个层次结构,A·G·凯恩斯认为:生命的多样性,主要表现在地球的表面,越往里面,多样性越少,在中心处,多样性就不存在。鲸与蝙蝠之间,它们在设计上的雷同,可能大大超过它们外表所显示的不同,说明地球上的生命,出自一个共同的祖先。卡尔·萨根则曾饶有风趣地说:“橡树和我竟是用相同的材料制成。”

我们的讨论,好像马上要遇到一个引向叉路而必须回到本题上来。因为我们已经发现如图 2-36 所示的迈向无穷的数量运动的同时是逐步逼近极限,如图 2-42 所示:

n	La
6	3.000 000 000 000 000 000 (0)
12	3.105 828 541 230 249 148 (1)
24	3.132 628 613 281 238 197 (1)
48	3.139 350 2.3 046 867 207 (1)
96	3.141 031 950 890 509 638 (3)
192	3.141 452 472 285 462 075 (3)

n	La
384	3. 141 557 607 911 857 645 (4)
768	3. 141 583 892 148 318 408 (4)
1536	3. 141 590 463 228 050 095 (5)
3072	3. 141 592 105 999 271 550 (6)
6144	3. 141 592 516 692 157 447 (6)
12 288	3. 141 592 619 365 383 955 (7)
△24 576	3. 141 592 645 033 690 896 (7)
49 152	3. 141 592 651 450 767 651 (8)
98 304	3. 141 592 653 055 036 841 (9)
196 608	3. 141 592 653 456 104 139 (9)
393 216	3. 141 592 653 556 370 963 (10)
786 432	3. 141 592 653 581 437 669 (11)
1 572 864	3. 141 592 653 587 704 346 (11)
3 145 728	3. 141 592 653 589 271 015 (12)
6 291 456	3. 141 592 653 589 662 682 (12)
12 582 912	3. 141 592 653 589 760 599 (13)
25 165 824	3. 141 592 653 589 785 078 (13)

图 2-42

从这张表上,可以看到它的左侧一项的一个数据:24576,这个数所对应的一个数就是右侧的 3. 141 592 645 033 690 896。这显然就是祖冲之所得的圆周率为 $3.1415926 < \pi < 3.1415927$ 的所在。换句话说,24576 之数原是祖冲之所获的内接于圆的正多边形的数字,而这一数据可以从图 2-42 上推演而出,如图 2-43 所示:

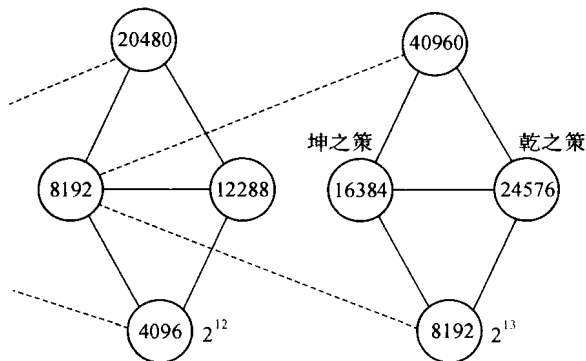


图 2-43

我们这样的讨论,好像是横生枝节,或有卖弄之嫌,不过在此却和 G·Pendlebooth 的老朋友“4096”邂逅相遇。平心而论,《周易》所载的天地之数,确是一个整体论科学体系,牵一发而动全身。如果有必要,前述模式 2-35,还可用以说明太阳系的共振关系,如图 2-44 所示:

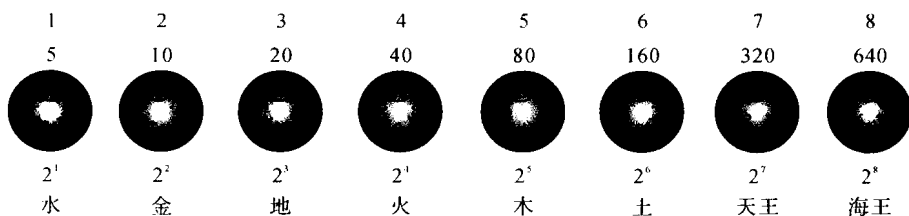


图 2-44

在天文史上,对于太阳系几大行星的平均距离的研究,德国人提丢斯-波得定则(Titius-Bode Law)取一数列 0,3,6,12,24,48,96,192……然后在每一个数加上一个 4,再除以 10,近似地得到天文单位以表示各个行星同太阳的平均距离。而图 2-44 本身就是一个平方体系,而且,提丢斯的数列对平均距离的描述没有我们这样精确,如图 2-45 所示:

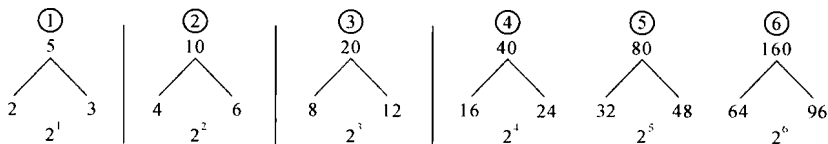


图 2-45

除此之外,还有一个数学概念为提丢斯所无的 3:2 的比例关系,亦即引力的定量特征。这不但是提丢斯的时代所不知道的事情,即使 20 世纪的天文学也还无法深刻理解为什么必须如此的自然法则。不然,提丢斯在他的理论框架上决不会对水星的地位不取 1 而取“一〇”而很难理解。

已知太阳系行星间的平衡距离,由距离平方反比定律作出解释,如图 2-46 所示:

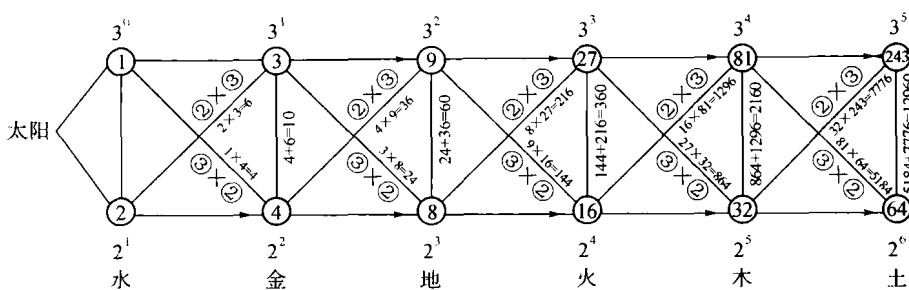


图 2-46

在图 2-46 中,并有一个以 60 年为一周期的规律性:

10—60—360—2160—12960……

这使我们回忆起 1943 年为癸未年,60 年后的 2003 年也是癸未年,前者为全球性鼠疫,后者为全球性“非典”(SARS)。又,2005 年 3 月 20 日德国《图片报》的文章援用美国航天航空局专家观点,认为亚洲接连发生海底大地震是由天王星的异常引起的,因为天王星拥有奇怪的“四极磁场”,其磁场拉力在地球赤道附近最强。2005 年东南亚之所以频频发生地震,是因为天王星的轨道此时非常接近地球赤道,它与地球的距离由原来的 31.4 亿公里拉近到了现在的 25.9 亿公里,并且这一距离将一直持续到 2012 年。2009 年 4 月 18 日,香港《太阳报》援引美国科学家的预测说,2012 年春分或秋分前后地球将遭遇历史上最强大的超级太阳风暴,并引发大灾难。短短 90 秒的太阳风暴足以令全球陷入黑暗时代,复原时间长达 10 年。

这样说来,我们的“天干地支法”将大用于世,2003 年后的 2063 年将可能发生什么异灾,可以拭目以待,未雨绸缪;从 2005 年起,是不是也会以 60 年为一周期再次发生海底大地震,也要拭目以待? 2008 年的中国汶川大地震是当年东南亚海底大地震的延伸,好像坐骨神经痛痛到脚尖吗? 中国的地震学家提出地球经络和穴位假说与当代地震监测新方法果真与此有关吗?

综上所述,这全是就古代中国的占筮术而展开的一系列讨论。

令人振奋的还有现代尖端科学量子色动力学也在不自觉中前来和我们的占筮术接轨。



9. 还原论无法解答物质家族分三代 及其与之有关的其他问题,中国的 《洛书》· 八卦却可以完全 OK

Scientific American 1991 年 2 月号, CERN 的两位专家: Gary H. Feldman 和 Jack Stainberger 写的题为“物质的家族数”一文, 开头是这样说的: “我们周围的宇宙由三种基本粒子组成, 它们是‘上’夸克、‘下’夸克和轻子, 恒星、行星、分子、原子, 甚至人类本身, 都由这三种物质组合而成。它们与电子的中性的而且可能是没有质量的伙伴——电子中微子构成物质的第一个家族。”

然而自然界并非如此简单。它还提供了两个家族。为什么自然界恰好提供了三种相同形式的复制品呢? 对此我们一无所知, 理论迄今没有作出回答。会不会不是三代而有更多的家族呢? 最近的实验已经得出结论: 没有。

文章的最后这样说: 许多问题还无法解答。为什么正好是三个家族? 成员之间的质量是由何种法则确定的。这些问题置于当今物理学的中心位置上。

写这篇文章的两个人中的一个即 Jack Steinberger 是 1998 年诺贝尔物理奖获得者。

这一问题, 在《中国大百科全书》“物理学卷· 大统一”上这样说: “代的问题: 基本费米子到底有多少代? 为什么不同代要重复填充同样的表示, 而它们的质量又相差很大。不同代的粒子有何关系等, 现有理论还不能作出满意的回答。”

提出这同一问题的时间, 前者是 1991 年, 后者是 1987 年。在代的这一点上, 应该说 1991 年时已经为实验所证实, 照理说是不成问题了, 是三代。

这就又是一例, 说明还原论已经吃不消对此作出解答了。早在 1965 年, 射电天文学家本已确切地测定水星的自转周期等于它的公转周期的 $\frac{2}{3}$, 但是无法解释为什么必须如此的原理。还原论在走向式微了。

下面, 我们的《洛书》· 八卦对此作出全方位的解答, 如图 2-47 所示:

45×8=360
洛书1~9
九个自然数

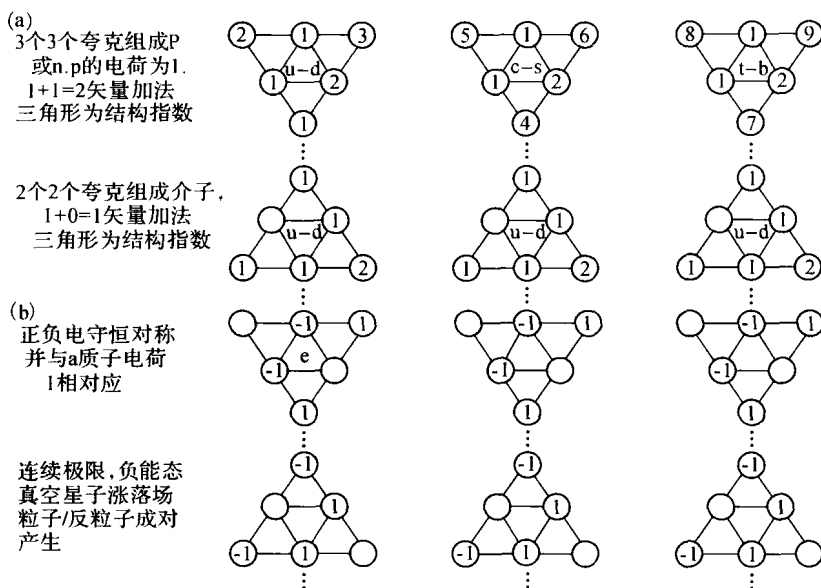
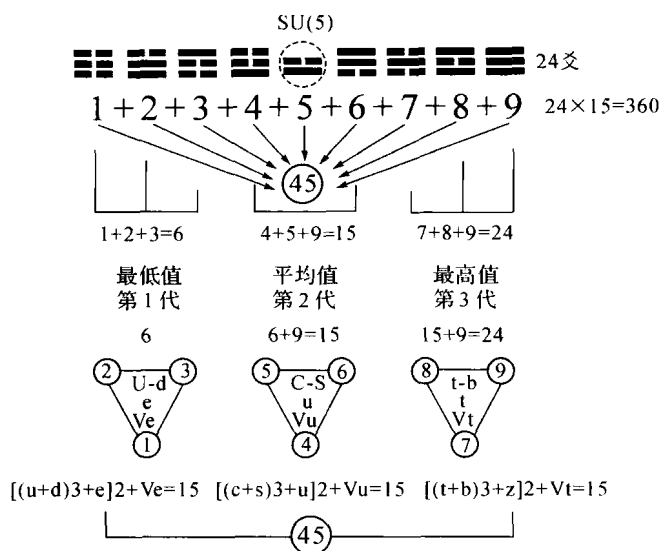


图 2-47

费尔茨奖获得者丘成桐说:1,2,3,4,5,6,7,8,9,应该看成宇宙的一部分(《学术报告厅,科学之美》P. 297)。

R·彭罗斯认为:“一种统一的理论,必须具备某种不容置疑的自然主义色彩。”

这里的自然法则,硬是把物质家族,无可怀疑地只能且必须不多不少地分为三代,绝对不可能分成四代或五代,而且后面一代比前面一代质量大。参照资料如图 2-48 所示:

夸克	$\frac{2}{3}$	质量(GeV)		
		电子家族	μ 介子家族	τ 家族
		上(u) 约 0.01GeV	粲(c) 约 1.5GeV 质量相对变化	顶(t) 至少 89GeV 尚未观察到
	$-\frac{1}{3}$	下(d) 约 0.06GeV	奇异(s) 约 1.5GeV 质量相对变化	底(b) 约 5.5GeV
轻子	0	电子中微子	μ 介子中微子 $<2 \times 10^{-4}$ GeV 质量未知	τ 中微子 <0.035 GeV
	-1	电子 5.11×10^{-4} GeV	μ 介子 0.106GeV 质量相对变化	τ 1.78GeV

图 2-48

但是尽管如此,三代粒子质量的差别这样大,却必须满足每一代的表示,即场为 15 个,也在这里得到说明,比如第一代的表示如下:

$$[(U+d)3+e] \times 2 + V_e = 15$$

意思是第一代粒子的夸克是上(u)夸克和下(d)夸克两种,每种有三种颜色,红黄蓝,所以共有 $2 \times 3 = 6$ 个,每个夸克的场(态,表示)有两个(能左旋也能右旋)所以 $6 \times 2 = 12$ 个场。再加一个电子的场。而电子也是能左旋和右旋的。所以 $(6+1) \times 2 = 14$,再加一个电子的伴侣即电子中微子 V_e 一个场,因为中微子是一个左撇子,只会左旋不会右旋,所以只有一个场。最后的计算结果是,第一代粒子虽然质量最低只有 $1+2+3=6$,但是它的“表示”就是 15。第二代和第三代则分别为 15 和 24,三代间的质量差别构成这样一个等差序列:

$$\begin{array}{ccc}
 U-d & C-S & t-b \\
 1+2+3=6 & 4+5+6=15 & 7+8+9=24 \\
 \textcircled{6}+9 \longrightarrow \textcircled{15}+9 \longrightarrow \textcircled{24}
 \end{array}$$

图 2-49

西方学者为了说明三代粒子质量大小,画了一幅图画(见图 2-50):^①

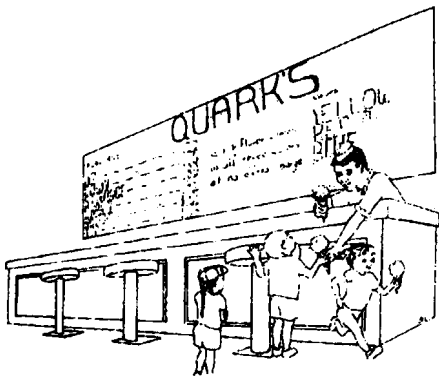


图 2-50

这是一家糖果店,售货员对小朋友说,上夸克为最便宜的“味道”,顶夸克最昂贵,但是每种无论是何种颜色,价格都相同。

下面,我们来做一道计算题,而且用一个带数字的三角形,如图 2-51 所示:

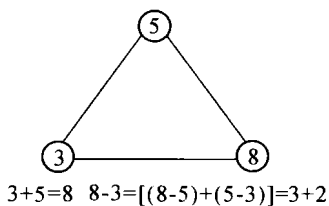


图 2-51

合于 $A+B=C \quad A \leq B \leq C \quad C-A=(C-B)+(B-A)$

$3 \times 5 = 15 \quad 3 \times 8 = 24 \quad 15 \times 24 = 360$

SU(5)有一个 24 维表示,又有一个 15 维表示。在 15 维表示中又有一个 3 个客体的 8 维表示 SU(3)。

这个计算相对于物质家族数来说,其意思就是说物质家族共 24 个费米子,分三代,每代 8 个粒子。比如第一代,夸克 6 个加轻子(电子和中微子各 1 个) $6+2=8$ 。每代粒子质量不管相差多少大,必须重复填充同样表示即 15 个场。那么三代的场的总数为 $15 \times 3 = 45$ 。45 这个数,也就是《洛书》之

^① 见 A·热:《可怕的对称》,湖南科技出版社 2001 年版。

数。 $45 \times 8 = 360$, 又和 $24 \times 15 = 360$ 相一致。这个 360 就是一个宇宙常量。最后, 我们来看看八卦的数学构造又当如何呢? 如图 2-52 所示:

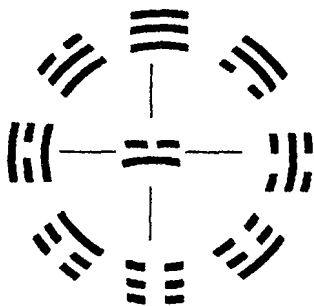


图 2-52

八卦, 八卦, 八个卦。每卦三个爻, 三八二十四个爻, 就和 24 个费米子 (夸克和轻子) 同调。

群论中有个 $SU(5)$, 它有一个 24 维表示, 这样, 八卦的 24 个爻, 又和 $SU(5)$ 的 24 维表示同调。

还有, 八卦系统中, 任何相对两卦的爻值之和都是 15。比如乾卦 ☰ (9) 加坤卦 ☷ (6) = 15。这又和每代粒子的场 (表示) 相一致, 又和 $SU(5)$ 还有一个 15 维表示同调。

真奇妙! 中国远古时期的伏羲八卦竟然能解答物质家族为什么必须分三代的难题, 如图 2-53 所示:

代	夸克名称	八卦代号	数字义	和合数	轻 子	
					电子	中微子
第一代	少男 u	☳	3	5	e	ν_e
	少女 d	☱	2			
第二代	中男 c	☲	4	10	u	ν_u
	中女 s	☵	6			
第三代	长男 t	☴	7	15	τ	ν_τ
	长女 b	☶	8			

图 2-53

上面的图解是静态的, 不过分分代而已。但是八卦和八重子是在不停

地运动着的,如图 2-54 所示:

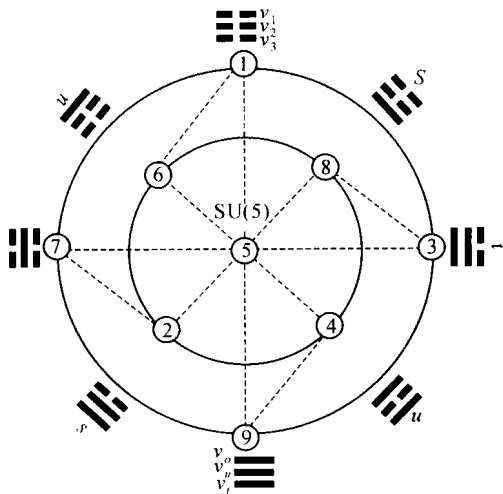


图 2-54

物质家族分三代,与伏羲八卦同谱同宗,三代的复制品,好像夏威夷的普那鲁亚(Punalua)家庭。乾卦、坤卦真的成了“父亲”和“母亲”。

下面要谈谈电子和中微子的伙伴关系,亲密不亲密。

先说电子像不像女性。

资料说,电子不仅是一个电子,变换能量的花样在其周围闪烁着,不知什么时候会突然促成光子、质子、介子甚至其他电子的出现。总之,亚原子世界的一切附着在电子上,我们永远也不能把电子跟其所带有的幽灵粒子分离开来。

再说,在卦象上,☷为阴(电荷数为-1),其数属偶“2”,能左旋也能右旋,所以有 2 个场。

在中国思想中,坤为地,“万物皆致养也”。我们要特别看重湿地物种最多。☷的卦象,确像湿地。

至于中微子是电子的“伴侣”,例子之一:一个 U 子中微子 ν_u ,和一个中子 n 碰撞,放出一个 W 子,摇身一变而为一个电子 e。与此同时,中子吸收了这颗 W 子变为一个质子 P。电子和中微子 ν_u 本为亲密一对,只是暂时分手,游戏而已。

在卦象上,阳爻呈一直线,象征中微子旋转方向与其运动方向一致;不会转弯,具左手征,所以只有一个场。

至此,是不是物质家族分三代及其有关的问题在《洛书》·八卦的数学原理的推演下得到了解决呢?



10. 一种令人万分惊讶的计算

1980年4月29日,S·霍金在就任英国剑桥大学卢卡逊数学教授的讲演中,就曾以“理论物理的尽头是否已经在望”为题,着重地讲到了这一模型的历史背景、优越性、条件和有关的计算。他说:“在几年之内,会作出一些关键的计算。其结果,也许证明该理论不行。如果经受得住检验,似乎还需几年才能发展出计算方法,使我们能做预言,……这些将是以后20多年内理论物理学家的突出的课题。”^①

这里有计算的问题,如何检验的问题,预言问题,主要的还有一个方法问题。

下面的数据结构,是计算图,好比一片集成电路,进行计算。

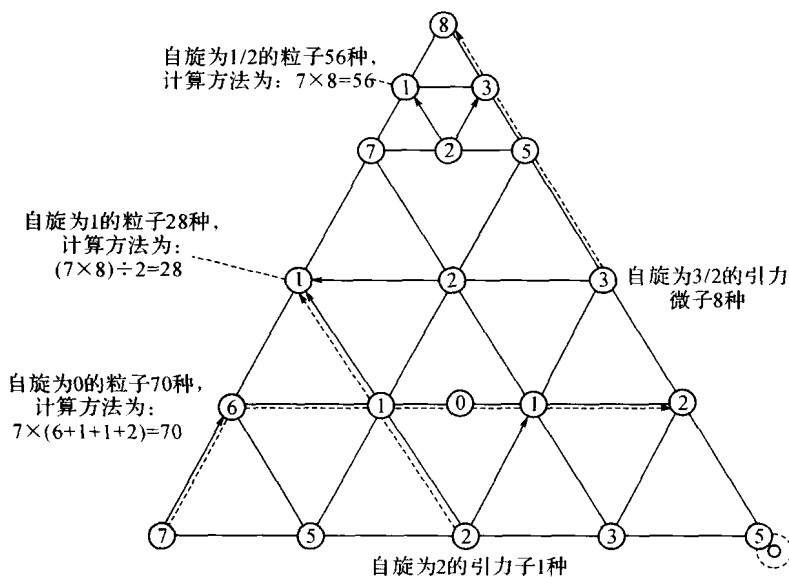


图 2-55

^① 《霍金讲演录》,湖南科技出版社1994年版。

对图 2-55 进行检验,作出预言的数学图式,如图 2-56 所示:

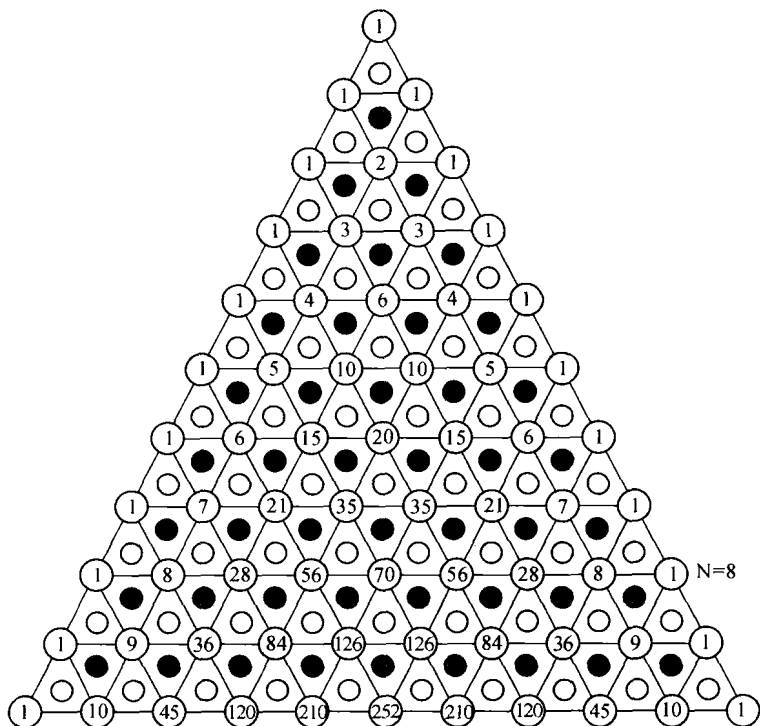


图 2-56

不难看出:在图 2-56 右侧,标有 $N=8$ 的一个数码,就是图 2-55 中各种不同自旋粒子数的有序排列:

$$5 = 2 + \frac{3}{2} + 1 + \frac{1}{2} + 0 + \frac{1}{2} + 1 + \frac{3}{2} + 2 = 5$$

$$163 = 1 + 8 + 28 + 56 + 70 + 56 + 28 + 8 + 1 = 163$$

←————— 0 —————→

这也就是说,图 2-55 所示的那种看似七拼八凑的计算结果,竟然滴水不漏地把 163 种不同自旋粒子数十分有序地落座在这个杨辉三角的 $N=8$ 一线上,而且粒子的数目和不同的自旋量子数都是互相一致的。比如自旋 0 这个量子数,它所对应的物质粒子介子不多不少刚好是 70 颗。而照 S·霍金的讲法:从“作出关键的计算”到“发展出计算方法”到能作出预言,即:假若能量能够上升到 10 维弦论所要求的条件时,那么其中自旋为 0 的粒子,就将从 70 颗上升为 252 颗。



这真是令人万分惊讶的计算。

又知,我们的科学家已经考虑到:中微子为什么只有一个场(态)的原因,在于它在客观上还没有足够的能量。换句话说,假如客观上能量达到SO(10)所能有的能量条件时,那它就具有既能左旋又能右旋,从而有2个场了。所以为了能使中微子获得能量而有2个场,达到真正大统一,那就必须把我们的设计提升到SO(10)。

那么,SO(10)的16个场的数量结构在何处呢?请看图2-57所示:

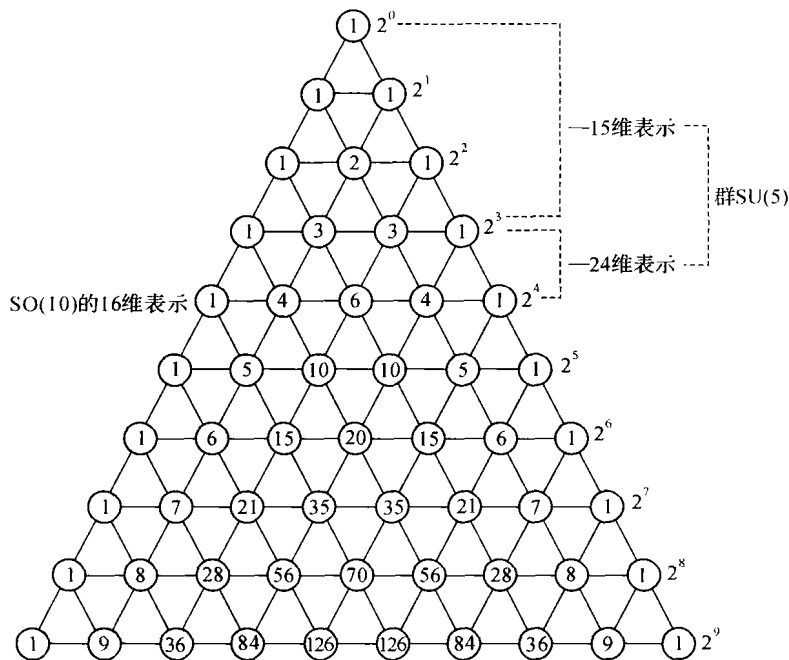


图 2-57

原来,从无可怀疑的“天地之数”看来,SO(10)所具有16维表示,并非独立于SU(10)之外的“苦行僧”,而是归依在群SU(5)之内的一部分。而且令人惊讶的是在图2-57中,那个SU(5)中,它的24维表示之内包含一个SO(10)的16维表示。如果用当代美国学者A·热的话来说,“SU(10)群并不包含一个15维表示;但它包含一个16维表示”。好像3000年前《周易》所载的“天地之数”的精确性,连我们当今这位美国朋友的理论也不放过,硬是要叫他的文字表达也被包容在这个“天地之数”中,显示出它的自然权威。

这也就是说,当能量达到 $N=10$ 时,SO(10)对称,自行分裂为SU(5)。

回过头去, $N=8$ 超引力模型163颗粒子分别安置在什么地方呢?见图

2-58 所示：

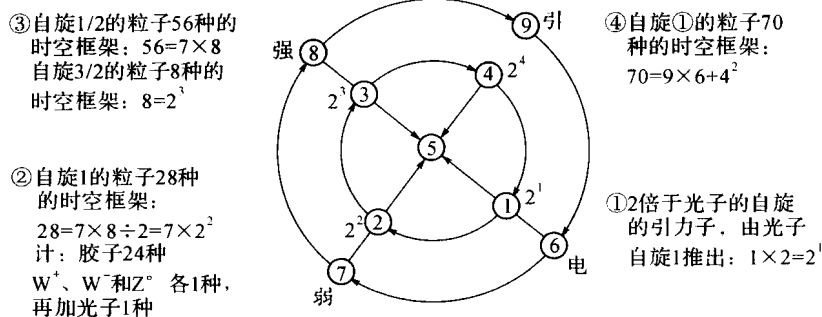


图 2-58

这又是令人惊讶的事：我们在图 2-55 那种七凑八凑的计算所得，为什么不但滴水不漏地落实在图 2-56 中，并符合图 2-57 那两种搞在一起的群 $SU(5)$ 和 $SU(10)$ 的数量结构关系，搞到最后，还要在另一种时空形式亦即图 2-58 中使之一致起来，这充分说明我们的整体研究满足一个 $N=8$ 推广超引力统一理论，具体表现在引力的载体引力子是以 $2^1-2^2-2^3-2^4$ 周期倍化形式推进向前的。我们要问：除了我们这种源于《周易》的“天地之数”之外，是否还有一种算法能够满足我们的理论探讨呢？如果有的话， $N=8$ 超引力早就应该大功告成了。



11. 强力和弱力联合统治下的微观王国殿堂

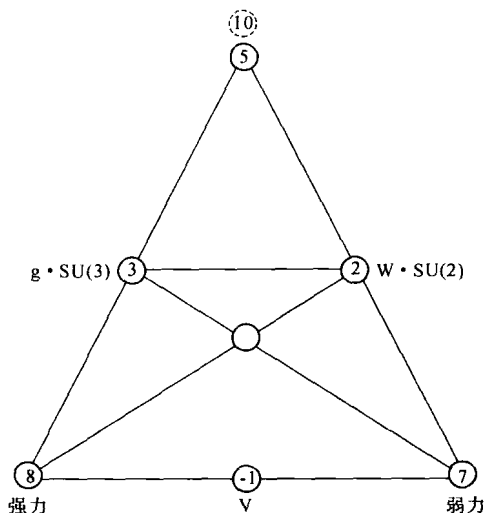


图 2-59

这是一个变维空间,表现在强力和弱力的数量结构并不对称: $8^2 \neq 7^2$ 。

变维空间原是马赫(Ernst Mach 1836—1916)提出来的,他认为原子的运动,需要多维描述。

确实,如图 2-59 所示的数量结构,可应用于许多方面,如“ $\theta-\tau$ ”之谜就可用这一模式作出解答(此处无法同时展开)。

与此最为密切的是 SU(5)的统一问题。《中国大百科全书》物理卷·大统一这样说:“SU(5)统一模型把每一代粒子归入 $5^* + 10$ 维可约表示。…属于共轭表示 5^* 的场用协变张量描述。表示 10 用二阶反对称逆变张量描述。”

又说:“由于夸克和轻子各分成左旋和右旋两种(中微子只有左旋),每种夸克还有三种不同颜色,所以每代粒子共 15 个态(12 个夸克态和 3 个轻子态)。”

SU(5)统一模型把每一代粒子归入 $5^* + 10$ 维表示。这个表示有“梅

花”的“5”，它的物理意义在图 2-59 中表示为“电荷共轭场”。这个“5”是可以作连续的动态对称的，如图 2-60 所示：

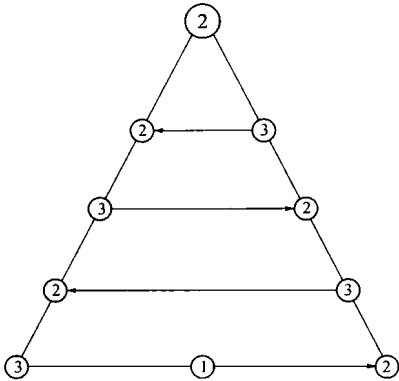


图 2-60

这是一种随不同的点而变化的变换对称。在爱因斯坦的理论中，被称为局域性，使不断增长的精确度是一个恒量，电荷共轭场当然也应如此。

其次，所谓“表示 10 用二阶反对称逆变张量”的含义，是不是就是图2-59 的 $3+7=10$ 和 $2+8=10$ 呢？两者的运动相反，但是互相沟通，构成反对称逆变倾向，好像一对夫妻各有所好，但不离婚。

再次，图 2-59 底线上的一个量子数 -1 ，在这个场合里，它被视为一个负宇称量子数。它代表一个中微子。因为这里的计算是 $7-8=-1$ ，而且这个 -1 正在朝 $W \cdot su(2)$ 的这边飞来，参加弱核力作用。

如果要问图 2-59 的来历，它并非笔者的智慧创作，而是《洛书》式的四维场论的模型，如图 2-61 所示：

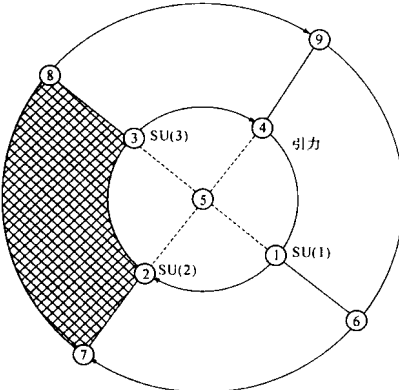


图 2-61



12. 21 世纪初叶物理学家之间的一场争吵

2008 年美联社日内瓦 9 月 10 日电：今天全球最大的粒子对撞机开始运行。这是一次最大对撞机的首次实验。它可能会找到一种假想的粒子——希格斯玻色子。

早在 1991 年 4 月，美国 *PoPular Science* 由阿塞·费希尔写的“寻找时间的起源”的文章中讲到：欧洲粒子研究中心(CERN)提出建造 LHC(大型强子对撞机)以后，认为用这样的加速器将可以探测到希格斯粒子，即使它是重达 1 万亿电子伏的粒子，CERN 的艾里斯(J. Ellis)苦笑道：“如果在这一能量范围内它还不被发现这种后来被称为‘上帝的粒子’，那么，大多数物理学家将会切腹自杀。”

就在 2008 年 9 月 11 日，英国《泰晤士报》题为“霍金与希格斯发生争吵”的报道说：“这种争吵可能为正在进行的世界上最伟大的科学实验的庆典蒙上阴影。说白了，双方都在竞争获得诺贝尔奖。当然，这是无可厚非的。”

争吵双方怎样说呢？

以自己名字命名为希格斯玻色子的彼得·希格斯(Peter Higgs)教授向 S·霍金教授发难，称他的工作“不够好”！

怎么“不够好”？这次《泰晤士报》的报道没有细讲。我们却可以拿 2000 年 6 月 3 日英国《新科学家》周刊的文章作为说明。

原来，S·霍金曾断言宇宙是从一次大爆炸开始的，而《新科学家》周刊的这篇文章却说大爆炸前宇宙已经存在。而提出这一论点的学者也是 CERN 的专家之一，名叫加里布里埃莱·韦内齐亚诺(Gabrielle Veneziano)，并且奚落了霍金一顿，讲霍金在回答创世大爆炸前发生了什么时，霍金曾经作过一个非常著名的比喻——这就像在问“北极的北面是什么？”一样。显然这种回答完全是一种搪塞。

——这当然是 S·霍金落脸不起的。一个被誉为当代“爱因斯坦”的人，怎么可以让人这样来说呢。所以，霍金也有一手要回敬希格斯。

根据报道，霍金对这位公认的当代最伟大的物理学家耗资巨大进行的实验中的观点进行反驳，并且说没有一位粒子物理学家会认为他的方法是

正确的。在一次答记者问时,他还开玩笑说:“这项实验如果找不到希望找到的‘上帝粒子’——希格斯子,那会更加激动人心。”

自然,针对这番言论,希格斯也是吃不消的。所以在9月10日爱丁堡的记者招待会上他作出了回应。

对于这样的争吵,你一枪,我一刀,似可引用一段别人的文章来加以说明:“一般人总认为科学家是一伙穿着白外套,冷面孔,思想一致的人。事实上,科学家之间观点上的差别之大,常常可以表现为个人之间的冷嘲热讽和激烈的争吵……每一个科学家都坚持说他自己的观点是正确的。”^①

这确是一种有趣的现象:在科学上,坚持自己观点,这是严肃的表现;但在人我之间,却是不顾情面了。用魏文帝曹丕的讲法,这叫“各以所长,相轻所短”了。霍金以研究黑洞见长,希格斯则以宇宙的自发破缺研究蜚声。而现在同在对撞机实验面前争吵起来,好像廉颇和蔺相如一武一文在比高低,反目相争了。

对于这样的事体,各打五十大板是不宜的。是非是要分的。在探寻希格斯子上,希格斯没错。霍金的讽刺语言不对,因为在还原论的思想指导下,要搞对撞机实验完全正确;要花那么多钱,也在情理之中。但是霍金却说:如果找不到那种“上帝粒子”会更加激动人心。就好像他自己首先巴不得找不到那种粒子。而且他并非不理解为要找到这种粒子的困难之大。因为早在1980年4月29日,他在就任剑桥卢卡逊数学教授的讲演中,就曾这样讲过:“我们要用极其庞大的机器并花费大量金钱去进行结果不能预言的实验,理论物理在这条路上已经走得如此之远,真是令人不胜感慨。”

那么我们今天的LHC的机器之大,发现了些什么呢?

当然,实验结果究竟如何,还有待于科学家们的后续工作。但依我的估计,希格斯子未必能够找到,因为它的质量可能是 Z^0 粒子的30倍,而目前的对撞机可能还办不到。如果按照约翰·格里宾关于大爆炸论的讲法,当宇宙的温度为 10^{28} K、年龄为 10^{-35} 秒时,在强核力和弱核力分裂的情况下,超重型的X粒子不再产生,而被永远锁在膨胀中的宇宙中了。那么,我们今天所能拥有的能量(用温度表示)是否达到 10^{28} K的能级了呢?这也就是说,这次对撞机实验,有可能找不到“上帝粒子”——希格斯玻色子。那是不好把问题推到P·希格斯身上去的。依我看,CERN物理学家们也不必自责之

^① 见[英]彼得·柯文尼、罗杰·海菲尔德著:《时间之箭》,湖南科技出版社1994年版,第143页。



深,真的去切腹自杀。如果真的还不甘心,还想用对撞机的办法继续再找这种粒子,那就再造比 LHC 更为强大的机器。因为按照从《洛书》矩阵推导而出的数学模型,可以断言希格斯子必定存在。这种模型在我的《洛书· 终极理论· 一个单独的公式》一书中,关于“宇宙自发破缺的重整和电一弱统一论的数值模型”上已经作出了论证。

综上所述,似可认为,这次霍金和希格斯之间的争吵的时代背景,是还原论科学体系已经无法解释很多明显的具有整体论性特征的现象:比如,1965 年射电天文学家观测水星自转周期等于它的公转周期的 $\frac{2}{3}$,但无法解答为什么必须如此的难题。而在《洛书》中,从开天辟地起,就早已把这种 2:3 的比例关系以 4:9 的数据形式设计存档了。这就是一种终极设计而具普适性的数学设计。它同时表现在微观世界,上(u)夸克电荷 $\frac{2}{3}$,等于质子电荷的 $\frac{2}{3}$;内接于圆的正四边形的弧 90°和弦 60,也构成 3:2 的关系。即使萤火虫 2 秒时间闪光 3 次的频率关系,也呈 3:2 的关系。充分说明爱丁顿认为“自然是用数学设计”的理念是正确的。由此,我们可以进一步作出如下结论:霍金和希格斯两人之间的争吵,是 21 世纪初叶还原论科学体系遇到困惑而不得不接受整体论体系的一种反映,并且向世人宣告:“通过实验观测与逻辑证明的科学,不是终极存在的科学。”^①而《洛书》却就是一种毋庸置疑的自然的化身,就是一种终极存在的设计,是一把奥卡姆剃刀^②。

① [德]E· 胡塞尔:《现象学的观念》,上海译文出版社 1986 年版。

② 王介南:《洛书· 终极理论· 一个单独的公式》,内蒙古人民出版社 2007 年版,第 10—11 页。

13. 大型对撞机实验的启示

众所周知,欧洲核子中心(CERN)的对撞机实验,从2009年9月10日开始,即引起了很大的争论。这种争论,不但因为高额的预算在参与的国家中引发非议,同时还有一种“末世论”观点扰乱人心:认为这个对撞机可能会带来极大危险,比如制造出一个黑洞,让地球消失。据报道,一个印度少女就因担心世界末日的来临而在9月10日自杀身亡。^①

问题的焦点是:是不是非得花如此大量的钱来进行这样的实验不可?说实话,作为一个理论物理学家,S·霍金如下的话是对的,他说:

“在发展理论物理中,寻求逻辑自洽总是比实验结果更为重要,优雅而美丽的理论会因为不和观测相符而被否决,但是我从未看到任何仅仅基于实验而发展的主要理论……”

这就是说,理论是实验的前导,而优雅的数学是不依赖物理学家而独立存在的。

这就使我想起了马保梯的故事。

马保梯(Pierre de Maupertuis)是18世纪法国物理学家。为了证实牛顿关于极地附近的地面很平坦的理论,曾经长途跋涉到达拉普兰(Lapland)并幸存下来。伏尔泰(Voltaire,1694—1778)对他开玩笑说:“牛顿没有离开家门就知道的,你在充满艰险的地方证实了。”^②

当然,这并非马保梯错了。而且,他的求实精神是令人敬佩的。在实证主义时代,他的这种做法是对的。

但是我们还是要问,是不是值得这样去做呢?从对撞机一事来说,是不是非此不可呢?假如为要探寻希格斯子而再投入更大的资金,以至制造更为强大能量的机器,而一旦真的产生意外甚至引发爆炸,那又如何了得呢?“天作孽犹可违,自作孽,不可活。”那不是糟糕透顶了!而这种事情能有什么样的保险公司肯担保呢?2008年3月,美国人沃尔特·瓦格纳和骆易

^① 《危险:究竟有多少》,《报刊文摘》2009年9月26日。

^② 转引自[美]A·热:《可怕的对称》,湖南科技出版社2001年版,第185页。

斯·桑科在美国夏威夷将欧洲核子中心告上法院,认为这个实验可能会造成巨型稳定黑洞吞噬整个地球,或者引入另一个空间中的反物质,将地球置于危险之中。事实上,在大型强子对撞机的建设过程中,也的确出现过不少事故。最严重的一次是2005年10月,由于起重机的意外,一位技术人员身亡。2007年3月,对撞机内部聚焦粒子的三极低温超导磁铁,因为支撑架设计不良,在压力测试时发生破损,严重影响了进度,说明存在隐患。那么,我们是不是想想另外办法来推进我们的理论研究,比如说制作一种如S·霍金所说的具有优雅的数学之美的模型来继续我们的研究。

说得简单一点。电—弱统一论还得补课。它遗留下的几个问题还有待我们作出优雅的数学之美的模型来继续研究。我于此提出《洛书》式的电—弱统一论数学模型,如图2-62所示:

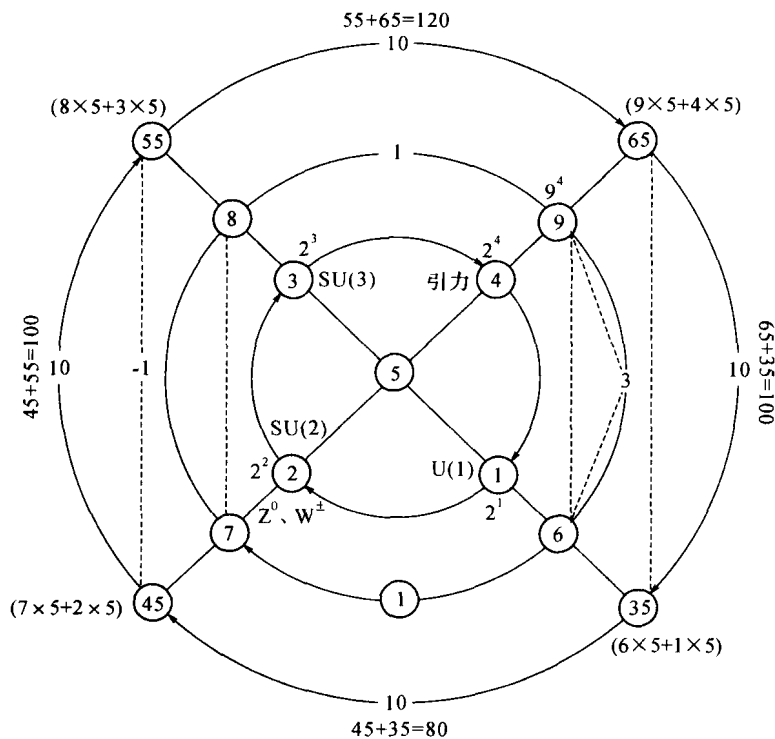


图 2-62

14. 从“ θ — τ ”之谜的《洛书》解谈到 男女性状染色体的交换^①

这是 1957 年诺贝尔奖得主杨振宁-李政道之所以能够获得诺奖殊荣极为关键的一着。

资料这样说：有两种粒子，一是衰变为 2 个 π 介子的 θ 粒子；另一个是衰变为 3 个 π 介子的 τ 粒子。由于 π 介子的内禀宇称应该从守恒观点出发加以分析， θ 和 τ 的内禀宇称应该相反，因而不可能是一种粒子。但是它们的质量和寿命为什么在实验误差范围内却又相同呢？这就是所谓的“ θ — τ ”之谜。

这个谜，由李政道-杨振宇两位在吴健雄（被称为核物理王国的执政女王）帮助下作出了解答而获得该奖。理由是他们推翻了宇称守恒律。有人说，吴女士本也应该分享此奖。

对于这一个谜的《洛书》解的数学分析如图 2-63 所示：

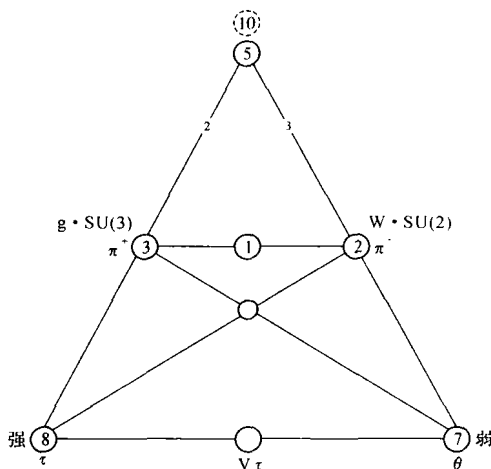


图 2-63

针对这个数学模型，把上述两种不同的粒子纳入这一数学框架中来摆

^① 本文曾发表于台湾《孔孟月刊》1995 年 2 月号首篇。



龙门阵：

把衰变为 2 个 π 介子的 θ 粒子安排在图 2-63 的右边⑦的地方。并在②这一点上注上 π^- 的符号。因为这里的②是负数而把这 2 个 π 介子称为由 $\bar{u}d$ 组成的 π^- 介子。同时把另一个衰变为 3 个 π^+ 介子的 τ 粒子安排在图 2-63 左边⑧的地方，而把它的衰变物即 3 个介子作出定性表示而为 π^+ (ud)。同时注意此图的底边，在 7—8 这条线上作出 $7-8=-1$ 的表示，意味着这个 -1 量子数，是一个负宇称量子数，从而认定这个量子数所代表的是 τ 子中微子 ν_τ 。使这里的左右对称的自发破缺，亦即宇称守恒律的被推翻。而在实际上，本可认为 θ 和 τ 之间尽管它们的衰变物的个数有 3 个 π 介子和 2 个 π 介子数量上的不同，但在耦合强度上却是相同的。不然，这两颗衰变物的质量和寿命为什么会在实验误差范围内却又相同呢？

这就是我们的解答。在理论上，图 2-63 原是强作用场 $g \cdot su(3)$ 和弱作用场 $w \cdot su(2)$ 两者相反相成的生态环境，决不是各自为政的分立关系，所以虽有不同但可互协而达成一致。这种互相一致的数理依据，就是不同的双方，在整体有一个共同的耦合强度。

从 $\theta-\tau$ 有共同的耦合强度，谈到人类性状染色体 X、Y 的交换，如图 2-64 所示：

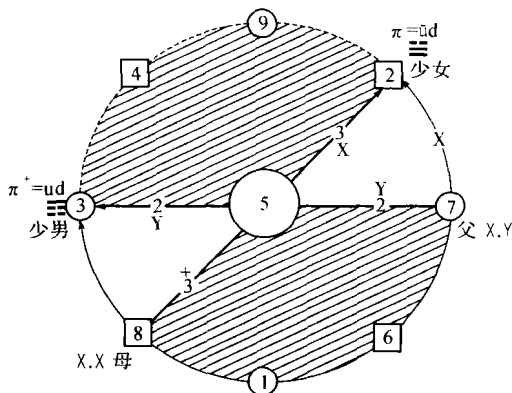


图 2-64

已知男性性状染色体为 X、Y 各 1；女性性状染色体为 2 个 X；而且，在女性的卵中，已天然地储存着一个 X。这也就是说，这个卵将化育为一个男孩抑或一个女孩，取决于它将从男子的精子中所取得的染色体是 X 还是 Y 时而定。如果是 X，则为女孩；如果是 Y，则为男孩。

在这里，引入了八卦的结合律，每个卦符必须由 3 个卦符组成（——、——、——或——、——、——）。同时，也引入核子的夸克配匹律（ddu 或

uud)。建立一种 3 : 2 亦即 $\text{——} : \text{-- --}$ 的共振关系,如图 2-65 所示:

性状染色体		$X + Y + X$	$Y + X + Y$
夸克		$U + D + U$	$D + U + D$
八卦代号			
电 荷	分计		
	合计	1	0
粒子名称		质子P	中子n
性状染色体 xy 的交换			
能量对比		$2(xy) : 1(xx)$	$2(xx) : 1(xy)$
乾坤之道		乾道成男	坤道成女

图 2-65

图 2-65 重点在“性状染色体 x、y 的交换”一栏上。作为一种波函数,它的动态图式,据乎上面的卦象,比如是根据卦象 ䷲ 而来。这等于说八卦中的任何一卦都可看成 xx 与 $\boxed{X-Y} \rightarrow \textcircled{y}$, xy 这两者之间的能量对比关系而以“三场两胜”制决雌雄。如图左半所示,三场的能量对比为 $2(XY) : 1(XX)$ 所以称之为“乾道成男”。而图的右半则否,为 $2(XX) : 1(XY)$ 。其中需要明确的一点是,这一波函数是一个连续的运动过程。说明 $\boxed{X-Y} \rightarrow \textcircled{y}$ 和 $\boxed{X-X} \rightarrow \textcircled{y}$ 的运动关系是两种方式催化关系,是一种互相交替的运动。而从几何对称的角度看,暗示着男女之间在特定情况下的能量对比问题。在宏观上,人类的男女比例并无轩轻之分。犹如质子中子之间的“核力的电荷无关性”一样。这也由图中的 u、d 的电荷波函数作了说明。

诚若如此,图 2-65 的理论意义在于说明这样一点:八卦中阳爻 —— 与阴爻 -- -- 的共振性,不但合于夸克 u 与 d 的共振,而且合于染色体 x 与 y 的共振(此外还有太阳系的 3 : 2 的共振)。



15. 为一对有名的“小品演员” $K^0 - \bar{K}^0$ 介子录像

——粒子世界也有血缘关系

演出场地见图 2-66 所示：

094

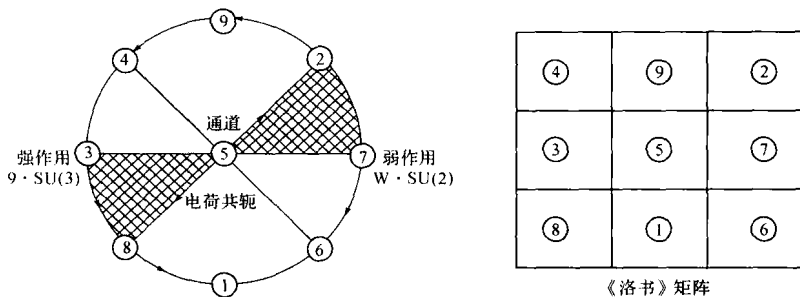


图 2-66

这是《洛书》式的强相互作用场和弱相互作用场互相结合在一起的数学场。它们的一致性，可由 $\triangle 3+5=8$ 和 $\triangle 2+5=7$ 的矢量加法三角形共同的结构常数“5”（电荷共轭）以及其他与之有关的数量结构关系作出说明。

\bar{K}^0 介子在强相互作用下是 K^0 介子的反粒子。^① 它们具有相反的奇异数，如图 2-67 所示：

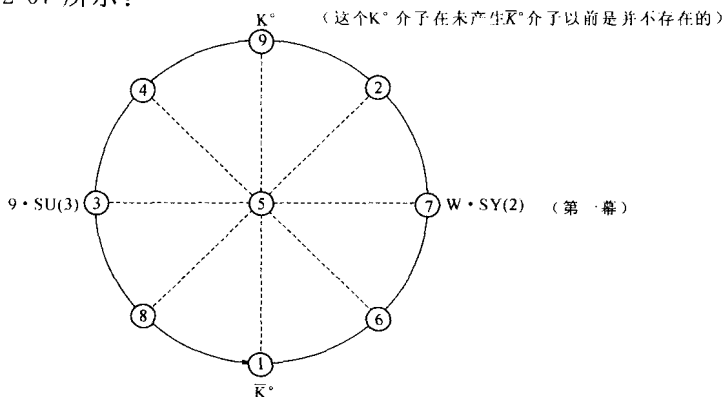


图 2-67

① 《中国大百科全书》物理学卷“对称性和守恒律”条。

但是弱相互作用破坏电荷共轭和奇异数守恒。因而 K^0 和 \bar{K}^0 介子变得可以互相转化,如图 2-68 所示:

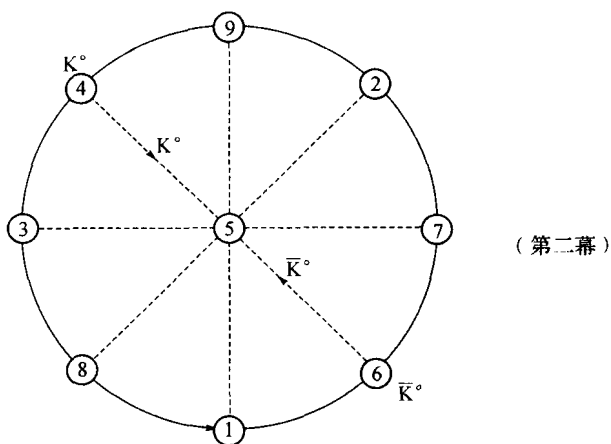


图 2-68

这种转化结果形成寿命互不相等的 K_S 和 K_L 介子。它们都是由 K^0 和 \bar{K}^0 介子共同组成的状态,如图 2-69 所示:

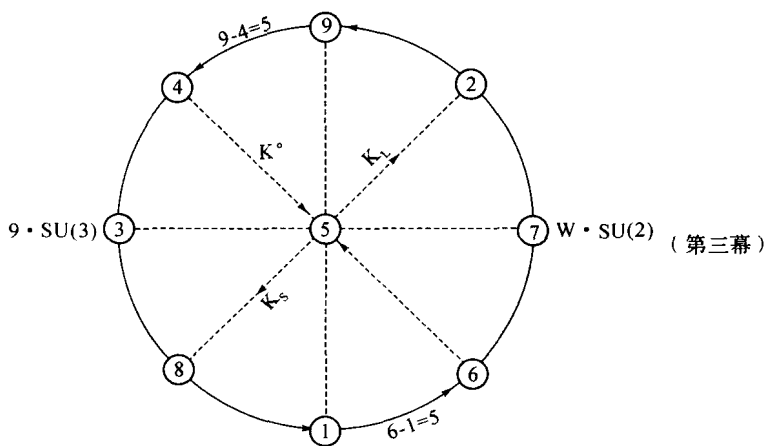


图 2-69

经过一段时间,短寿命的 K_S 介子差不多全部衰变,剩下的几乎都是长寿命的 K_L 介子。而在剩下的 K_L 介子中,大约一半的成分竟是原先产生 \bar{K}^0 介子时并不存在的 K^0 介子!

我们为它们这种表演进程作如下的描述(见图 2-70):

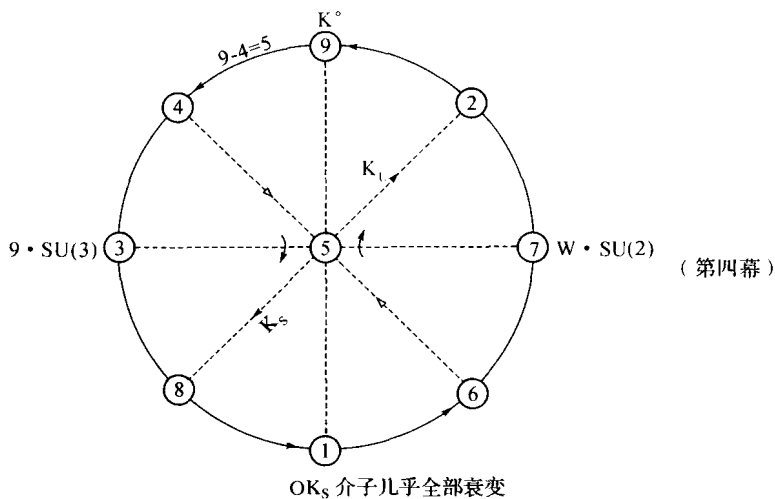


图 2-70

由此看来,粒子世界也十分无情:原本是强作用下产生 \bar{K}° 介子的母体 K° 介子,在遭受 $W \cdot SU(2)$ 弱作用的影响之后,变成短寿命的 K_s 介子,而且几乎全部衰变。结果,本为 K° 介子的衍生物 \bar{K}° 介子,却变成了长寿的 K_L 介子。以致前后的时空坐标反了一反。从另一角度讲,“母亲”作出贡献,衍生新生儿,自然会衰老而离开“人世”,不然 K° 介子就没有后代了。你看,图 2-70 顶端原先生产 \bar{K}° 介子时并不存在的 K° 介子的位置被长寿的 K_s 介子摇身一变而为 K° 介子了。好像粒子世界也有血缘关系一样。

16. 粒子世界的婚姻关系

——从电子和中微子是一对伴侣谈起

电子不仅是一个电子,变换能量的花样在其周围闪烁着,不知什么时候突然促成了光子、质子、介子甚至其他电子的出现。总之,亚原子世界的一切都附着电子上,我们永远也不能把电子跟其所带有的幽灵粒子分离开来。^①

这是讲电子。

至于中微子 V 。它有三种:电子中微子 V_e , U 子中微子 V_u 和 τ 子中微子 V_τ , 这就是说电子和中微子是一对伴侣。

那么,如果用八卦符号作对应关系,则如图 2-71 所示。

把图 2-71 变换为图 2-72 所示:

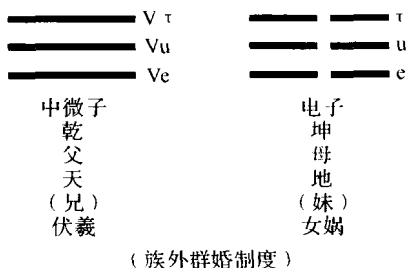


图 2-71

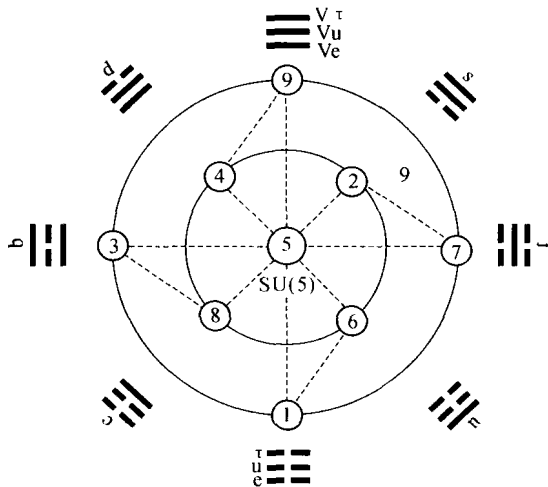


图 2-72

^① [英] 保罗·戴维斯:《上帝与新物理学》,湖南科技出版社 1995 年版。

同样的道理,把重子八重态、介子八重态、胶子八重态统统纳入八卦大宅院,如图 2-73 所示:

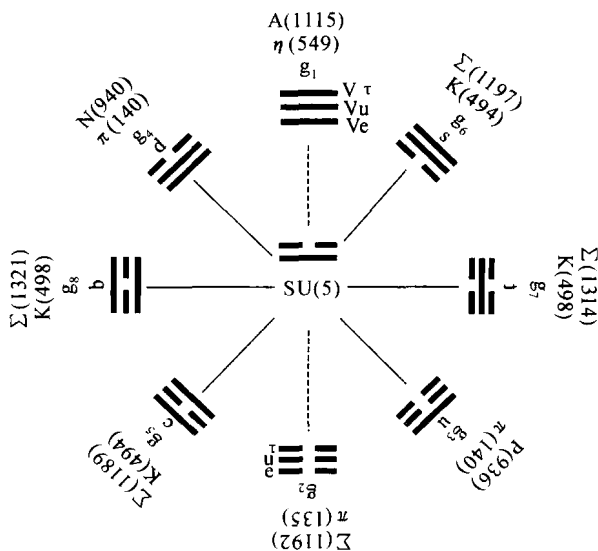


图 2-73

归根结底,一切由电子而生。它是万物之母。它的形象像湿地(地图上 \equiv 表示湿地),湿地物种最多,要保护。

电子,能左旋也能右旋,所以有两个态。坤卦的阴爻是两根短的木棍 $--$ 。中微子不同,它是左撇子,只会左旋,所以只有一个态。乾卦的阳爻是一根长的木棍 $---$ 。在伏羲看来,阴爻是女阴,阳爻则为男根。阴爻代表 2,阳爻代表 3。2+3=5 是个婚姻数(古希腊)。中国叫阴阳互补,阴阳双方的相互作用产生天地万物。

物质世界的一致性,让粒子世界同样具有人类社会的婚姻关系,这是相声笑料,但非无稽之谈。

17. 粒子双胞胎

在重子八重态中, $\Xi^-(1321)$ 和 $\Xi^0(1314)$ 就是一对双胞胎,如图 2-74 所示:^①

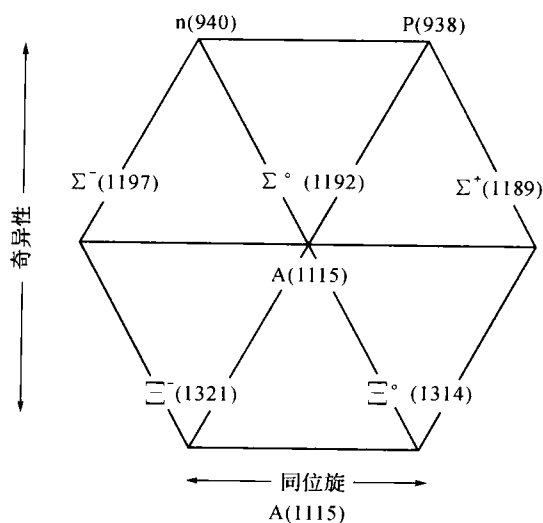


图 2-74

八卦双胞胎:

夸克	爻值	读数	卦名	阴 卦	阳卦	卦名	读数	爻值	夸克
d P u u	8	2	兑			震	4	7	d d n u
U P U d	8	6	巽			艮	3	7	u d n d

图 2-75

^① 此图引自 A·热:《可怕的对称》,湖南科技出版社 2001 年版,第 179 页。



这里有量子态的乘法结构：左 $2 \times 6 = 12$ 与右 $4 \times 3 = 12$ 趋同。

粒子物理学家 F. 卡普拉说：“按照《易经》变化产生的结构可以安排成非常对称的形式。这种八卦图与介子八重图粗略相仿。重要的并不是这种偶然的相似性，而是现代理学与古代中国思想都把变化看成是自然界最本质的东西，而由变化产生的结构及对称性只是第二位的東西。”

18. 负奥米茄(Ω^-)的奥秘

这个题目有点诡秘,这是伪科学?是伪学,那就要打。

先讲 $\Omega^- = SSS$ 是个什么东西,叫什么名字?

Ω^- 叫负奥米茄,像女性,样子很美,由三个 S 组成。S 形曲线多美,而且有三个,所以它可算粒子世界的美女。

这 S 代表什么?代表奇异夸克,她是粲夸克 C 的反夸克。

物理学家默里·盖尔曼(M. Gell-mann)^①曾预言有一种共振态存在,他把这种共振态叫做负奥米茄(Ω^-),后来真的发现了,所以盖尔曼得了诺贝尔物理奖。

但是负奥米茄(Ω^-)的内部结构是有违常理的,因为在粒子世界,由夸克组成的东西,大体上是三个三个或者两个两个,比如质子由 2 个上(u)夸克和 1 个下(d)夸克组成,符号可以写成 P_{ud}^u ,中子就反一反而为 N_{ud}^d 。

怎么搞的?负奥米茄的夸克匹配却是同一种奇异夸克 S 呢?错了吧?但是,这是实验结果,不会错的,那么对此作怎样解释呢?

量子色动力学(QCD)说:负奥米茄由 3 个同样的奇异夸克组成,只要其中的一个“颜色”变一下就行,奇异夸克还是奇异夸克,它的“味道”(质)不变。

喔!!!有这种说笑讲法!物理尺度等于原子核的 $\frac{1}{10^{15}}$ 的夸克世界也有像中国川剧中的变脸特技!

那么你王介南把坤卦拉扯过来干什么?你说!说得不对,打!

是呀!这里的坤卦也跟我们通常表示的样子不同呀!通常的坤卦是三个同样的阴爻 --- 。而这里的三个坤卦中有一阴爻画得粗一点的呀!

胡说!你造造起来的!!你想卖弄是嘛!

先生!我没有造作,我有根据,请你到《河图·洛书解析》^②中去查一

① 见 A·热:《可怕的对称》,湖南科技出版社 2001 年版,第 185 页。

② 孙国中:《河图·洛书解析》,学苑出版社 1990 年版。

查,有个数学家叫张楚钟,清代同治年间人,他有一个八卦模型,很简单,如图 2-76 所示:

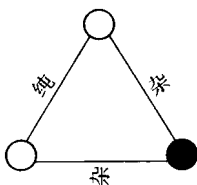


图 2-76

102

同时,有下面一段话:

三点,二阳一阴;三线,一杂二纯,中有八卦焉。二阳夹一纯为乾;二杂夹一阴为坤,二阳夹一阴为离;二杂夹一纯为坎,一纯一杂夹一阳为巽、兑。一阴一阳夹一杂为震、艮。

然而,就是这样一个模型和这么几句话就可推出八个卦象,而这八个卦象的结构原理竟和八个重子相一致,而且八卦里有两对双胞胎,八个重子中也有两组双胞胎。

先生,请你暂时不要打我,先去查证一下可以吗!

约翰·霍根说:“夸克纯粹是一个数学构造,离开了数学定义,它便没有任何意义,夸克的特性——粲数、颜色的奇异性都是数学的特性。”^①在我们的现实世界并没有与之相对应的事物。

① [美]约翰·霍根:《科学的终结》,孙雍君译,远方出版社1997年版,第299页。

19. 夸克癖性的洛书解

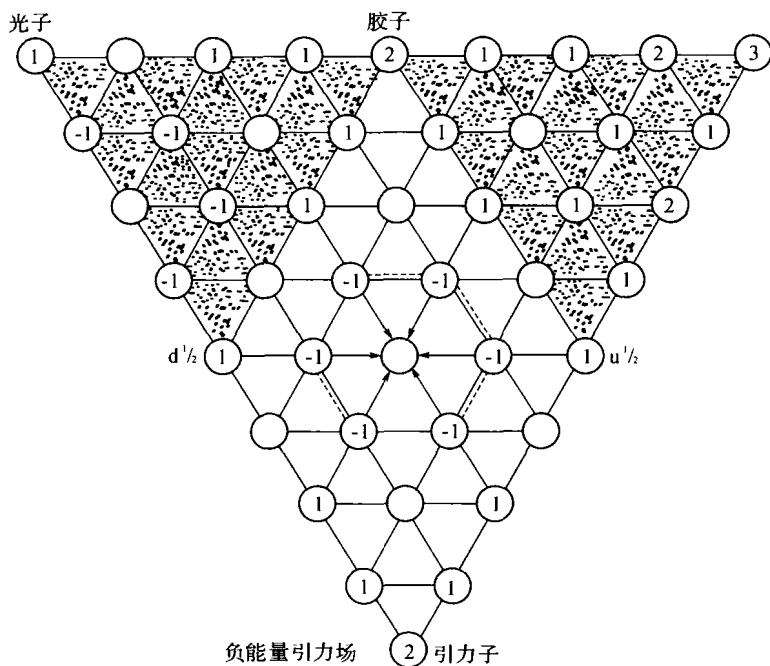


图 2-77

众所周知,当两个夸克隔得很开时,却不遵守平方反比定律,反显得有一股强大的力把这两个夸克拉拢;而当两者互相靠近时,却又不发生相互作用,好像彼此都忘记了对方的存在。这就使得人们无法看到一个单独的夸克。李政道教授在一次讲演中说,这是 20 世纪末的一个未解之谜。

在这里,我们且从共振关系看夸克的这种奇怪癖性。首先明确这里的物理环境是能量足够高的条件下,各种相互作用力的强度趋近相等的地步。表现在来自六个方向的矢量均为①→②→③,亦即连续极限之处。与此同时,呈现出一个菱形的平行四边形。有关作用力的计算,即可用此四边形作矢量加法定律的计算。由此,根据图 2-77 所示上各个数码所含有物理意义,作出如下的推断:①当两个夸克隔得很开却有种力使之靠近这一点,由

如图 2-77 所示的 2 个胶子的力把它们拉近来作出解释(这个粒子被认定为胶子的依据是,它所在的位置是 $g \cdot su(3)$ 胶子场的一条线③—②—①上)。
 ②而当两个夸克靠近时不发生相互作用这一点,由一个自旋 2 倍于光子(这个光子就在三角形的左上角)的引力子载负的引力所产生的负能量来作出解释。这样,图 2-77 中 $d \frac{1}{2} - u \frac{1}{2}$ 之间的一条线就成了一张一弛的共振线。
 你想,在这条线的两端敲下一个夸克是不可能的。因为这条线本身的能量也很大。在你敲下一个夸克的同时,又冒出一个新的夸克来了。可以这样认为:夸克的这种行为,即这里所描述的一个自旋 $\frac{1}{2}$ 的上(u)夸克和同样是自旋 $\frac{1}{2}$ 的反夸克即下(d)夸克,两者之间一张一弛的现象引发了科学家弦理论的产生,这种理论是在上个世纪 60 年代后期由加布里埃尔·维尼齐亚诺(Gabrielle Veneziano)提出。^①

① 引自[英]彼得·W·戴维斯等著:《超弦》,中国对外翻译出版社公司 1994 年版,第 55 页。

20. 为介子的生存状态作数学分析

请看图 2-78:

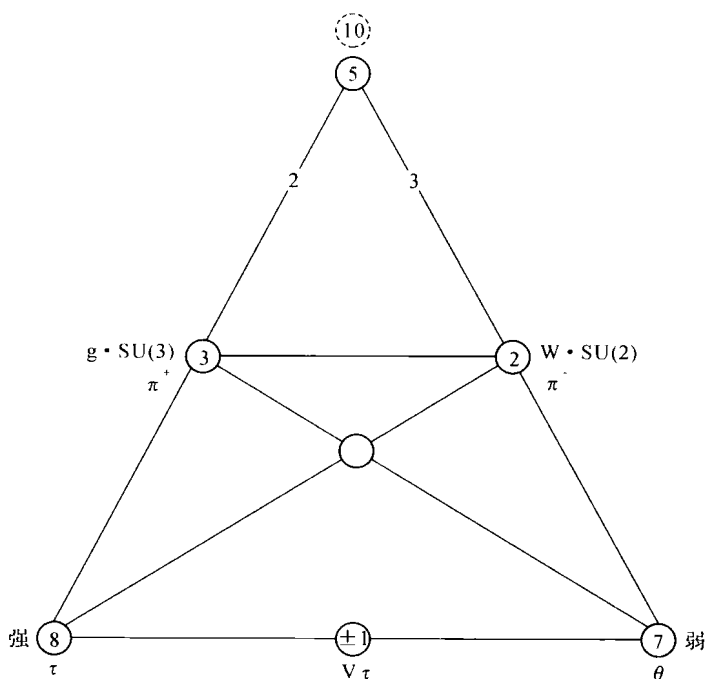


图 2-78

有两种粒子:一是衰变为 2 个 π 介子的 θ 粒子,另一个是衰变为 3 个 π 介子的 τ 粒子。由于 π 介子的内禀宇称为 -1 ,由宇称守恒观点出发加以分析, θ 和 τ 的内禀宇称应该相反,因而不可能是一种粒子,但是它们的质量和寿命为什么在实验误差范围内却又相同呢?这就是所谓“ θ - τ ”之谜。这个谜,由李政道—杨振宁博士在吴健雄教授帮助下作出了解释,从而获得了 1957 年的诺贝尔物理奖,理由是,他们推翻了宇称守恒律。

我们知道: π 介子是参与强相互作用的,它的自旋量子数为零。它们由 2 个夸克组成: $\pi^+ = u\bar{d}$; $\pi^- = d\bar{u}$ 。

按照图 2-78 的数学逻辑可以认定三点:第一, θ - τ 粒子虽然质量和衰变方式相异,但有共同的耦合强度;第二,它们有共同的衰变物 π 介子,因此也有共同的耦合强度;第三,3 个 π 介子和 2 个 π 介子的相互关系属于电荷共轭场的协变张量关系, τ 和 θ 属于二阶反对称逆变张量关系。

21. 《洛书》式介子模型

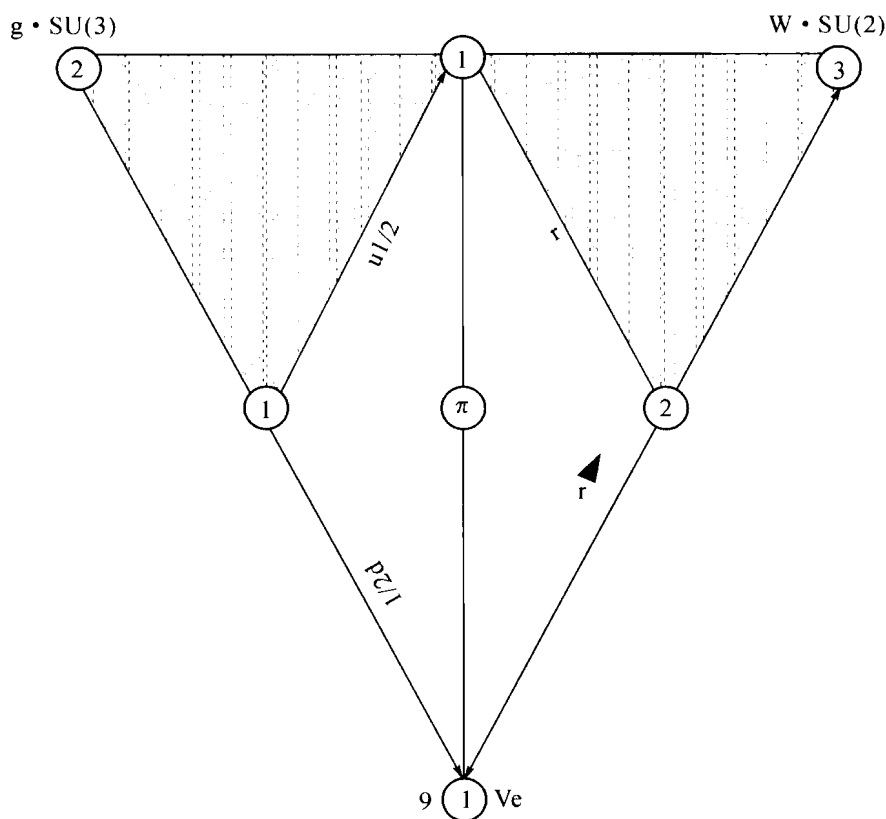


图 2-79

如图 2-79 所示的数学框架引自图 2-78 的 $\triangle 1+2=3$ 的矢量加法三角形,从中导出一个 $\triangle 1+1=2$ 的矢量加法三角形而为一个介子模型。

如图 2-79 所示的数量结构关系,用自然自解释的数学语言,为 π 介子的有关方面,作出如下直观说明:

- (1) π 介子参与强相互作用: $g \cdot su(3)$ 就在它的左上角。
- (2) π 介子由 2 个夸克组成,一个 u 夸克在上,一个 d 夸克在下。夸克自

旋 $\frac{1}{2}$, 由 2 的 $\frac{1}{2}$ 分维数作答。

(3) 介子的自旋为 0, 由 ①—① 之间的矢量表示为 0 作答。

(4) 整个 $\triangle 1+1=2$ 的矢量加法三角形, 如果把上、下两端的 ① 看成两个胶子, 那就意味着胶子和它的反粒子将两个自旋 $\frac{1}{2}$ 的夸克向“0”点拉近, 表现为不遵守平方反比定律的核力而结合为一个 π^0 介子。

(5) π^0 介子大约在 10^{-15} 秒之后, 几乎总是衰变为仅仅两个光子 γ , 而光子的自旋为 1。它的虚静质量为零。那么, 这两个光子也就在 π^0 介子的旁边, 好像“手心”、“手背”的关系。要问这种衰变力的来源, 原因就在图的右上角正是一个 $W \cdot SU(2)$ 弱力场。

22. 非单态粒子有整体性的数学框架吗？

话从《中国大百科全书》物理卷 SU(3) 对称性谈起。在这个条目中，展示了“非单态的填充情况”，如图 2-80 所示：

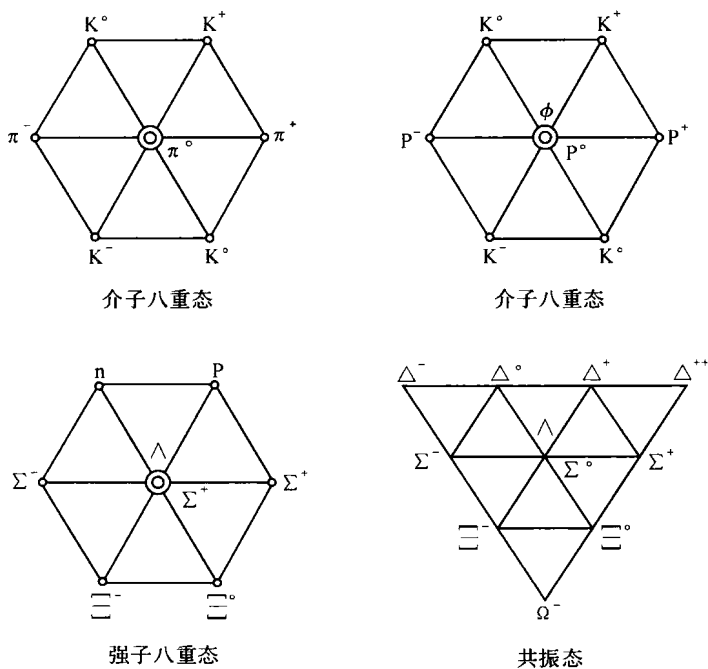


图 2-80

在这四幅图像中，称介子八重态的有两幅，称强子八重态的是一幅，称共振态的一幅。

在空间形式上，都用小三角形拼接而成，说明这种八重态或九重态都因三角形而后才能使这些粒子有一个处世立命的立足点。

从而可以认为，三角形是宇宙基本建设形式中十分重要的一种，从而使人联想到 3000 年前中国思想家老子的话：“道生一，一生二，二生三，三生万物”，在这里遇到了知音——粒子物理学。也遇到了这样一种认识论上的知音，即一切经验证明，所探寻的系统越少，所发现的原理也越一般。

基于这样的想法,我觉得如图 2-80 所示的时空形式可用一个 $1+2=3$ 的三角形来解释,这里所说的八重态是合乎情理的。如图 2-81 所示:

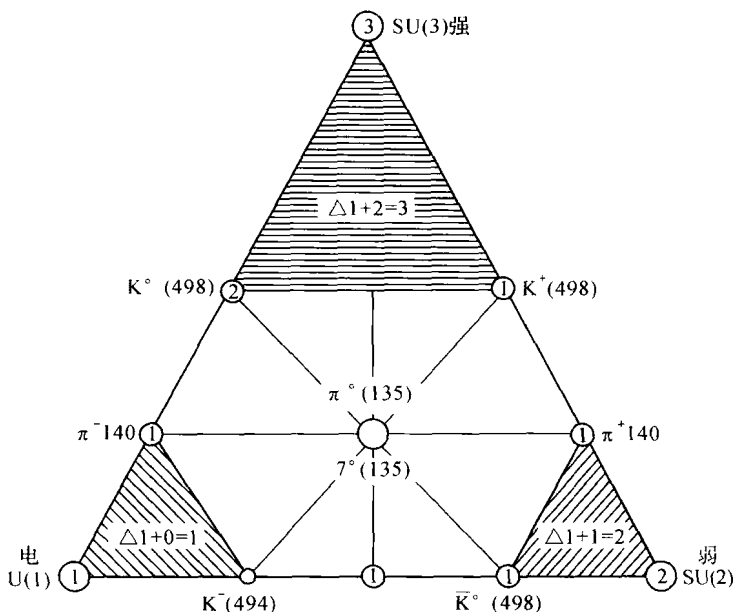


图 2-81

M·盖尔曼和 Y·纽曼于 1961 年在分析了实验资料后,提出了八重态与佛教的八重路的意象相通。

我之所以把原来的介子八重态装进一个 $1+2=3$ 的三角形的理由如下:

第一,这里的 1,2,3,不只是一个量的问题,也是和电磁力场 $U(1)$ 、弱力场 $SU(2)$ 和强力场 $SU(3)$ 相对应的。

第二,根据我的研究,1,2,3,构成一个 $1+2=3$ 的三角形,它可以是原子结构的数学模型。从中可以推演,3 个 3 个夸克相结合的夸克束缚态: $P=uud$, $N=ddu$,或者 2 个 2 个夸克相结合的介子 (ud, ud) ,而且推出自旋 2 倍于光子的引力子,还有电子 e 和正电子 \bar{e} 。说明我们所探寻的系统越小,所发现的原理越是一般。

第三,就在如图 2-81 所示的场合下,对于这八个介子的正、负性质,即可作如下的计算来作出恰如的说明:

首先, K^+ 、 π^+ 二者,之所以应该给予一个正的记号“+”,是因为它们所在的位置,处在“3—2”一线上。从相邻两分立值的差是一个量子的理论说

来,那么, $3-2=1$,这个1就是光量子。而光量子是虚静质量0,自旋量子数为1的粒子。所以, K^+ 和 π^+ 二者,都应该佩带一个“+”的符号,这是一方面。

其次,与此相对应的 K^0 和 π^0 。它们所处的位置在“3-1”一线上,而 $3-1=2$ 。这个2的定义表示,可以说成2倍于光子自旋的引力子。

再次,这就匪夷所思了,就在我们这个图2-81中,把量子论和广义相对论拉扯到一起了。有那么便宜的货色吗?

讲到如图2-80所示的一个共振态。假如同样用一个 $1+2=3$ 的三角形去“套”它,则如图2-82所示:

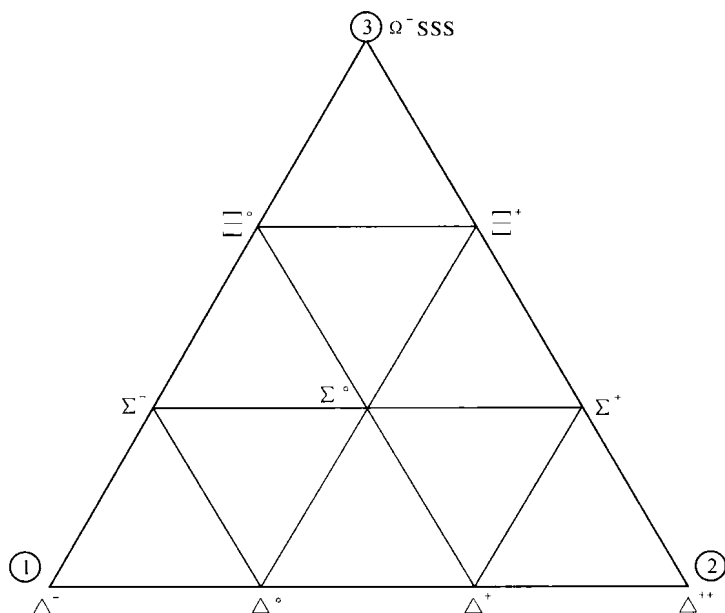


图 2-82

可以说,图2-82和图2-81相比较,数理结构是相同的,并且可以认为负奥米茄粒子(Ω^-)=SSS的质量足够的大,以致由此产生的共振态的时空形式,出现2个3个4个的逐级扩展。好像铀核三分裂四分裂一样,以至于这种共振态的阳性还是阴性,层次性的同样出现一种有序的运动过程,比如底线上的表示为 Δ^- 、 Δ^0 、 Δ^+ 、 Δ^{++} 就十分有理,很能说明这种共振态的严密性。进而说明这种非单态的粒子之间的相互关系是有序而严谨的。

这就只能说,自然是数学设计的,又该怎么讲才好呢?而且下面的说明,还要使你感到自然的数学设计竟然如此出人意料,使你感到十分惊讶!

$\pi \quad (140) \textcircled{1} \text{---} \text{O ---} \textcircled{1} \pi^+ (140)$

一正一负。左边的一个 π^- 介子由 $\bar{u}d$ 组成,右边的一个 π^+ 介子由 ud 组成。

中央的一个 O , 不但可认定它是介子的自旋量子数为 0, 而且可以看作这是两个介子互相变换的通道。也是 S 矩阵理论中的“奇点”, 表示一种因果性关系。而所有这一切, 是由对称性来作出裁定的。

S 矩阵理论有三个特征,即:对称性、因果性和么正性。而么正性的条件为: $S^+S=SS^+=1$ 。它表示所有可能的始态和所有可能的终态的完备性和几率守恒的要求。那么,在我们这里的论述中是不是也有这种么正性呢?

接下去的问题是:图 2-82 所示的共振态的底线是到此为止了吗?假如能量条件还要升高,是不是还有更多的呈比例的共振态呢?如果照此推想下去,那就要想入非非,脑筋不够用了,算了。不要自找麻烦了。

附带说说如图 2-82 所示的西格马负超子 Σ^- ，经过王淦昌的实验，证明任何粒子都存在反粒子。那么，这里的 $\Omega^- = SSS$ ，也就应该有一个正 $\Omega^+ = CCC$ 粒子的存在，因为奇异夸克 S 原是粲夸克 (C) 的反夸克。虽然 $\Omega^+ = CCC$ 还未被发现。但是据此的逻辑推理，应该有个正 $\Omega^+ = CCC$ 粒子(共振态)存在。

23. 为 M·盖尔曼的粒子搭档理论 提供一个有序的数学框架

M·盖尔曼(Murray Gell-Mann, 1929—)的《夸克与美洲豹》中有这样一段话:“既然一个玻色子的超级搭档是一个费米子(以及相反的情形),那么这两个超级搭档的自旋一定总是不同。一个是整数,而另一个是整数加 $\frac{1}{2}$ 。事实上,两个自旋必须有 $\frac{1}{2}$ 的差别。希格斯玻色子(或希格斯子, Higgson)的自旋是0。它的搭档(higgsino)的自旋为 $\frac{1}{2}$ 。费米子的3个家族自旋为 $\frac{1}{2}$,那么它们的搭档(Squark, Selectron 等等)的自旋为0。量子(胶子 gluon、光子 Photon, X, W 和 Z^0 玻色子)的自旋为1。它们的搭档(胶微子 gluino)光微子等等的自旋则为 $\frac{1}{2}$ 。引力子(graviton)的自旋为2,它的搭档引力微子的自旋为 $\frac{3}{2}$ 。”

这篇文章讲不同自旋量子数的粒子,有它们不同自旋的粒子作为搭档。比如,费米子(夸克和轻子)的自旋为 $\frac{1}{2}$,那么它们的搭档(Squark, Selectron)的自旋量子数必须是0。也就是说,这里要有一个量子数 $\frac{1}{2}$ 的差别,因为有差别(不对称)是一种动力。对称则是说明事物发展达到的某种水平。不对称却是推动达到这种水平的动力。

但是这段话在我们读起来的时候,会感到这里所说的种种搭档关系缺少一种有序的系统,因为自旋量子数本身是有其演化过程的:

$-\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 0$ (说明一个处在中心点而自旋为0的粒子,当它衰变为2个半自旋的粒子——假定它们是电子和反电子,那么这两个粒子加起来的总自旋必然是0。)



我们也就从这里开始,以 $\frac{1}{2}$ 这个基本量子数对各种自旋作出如下的

推演:

$$-\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 0 \quad \text{自旋 } 0 \text{ 的粒子有介子。}$$

$$\frac{1}{2} \quad \text{自旋 } \frac{1}{2} \text{ 的粒子有费米子(夸克和轻子)。}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1 \quad \text{自旋 } 1 \text{ 的粒子有规范玻色子(光子、胶子...)。}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \quad \text{自旋 } \frac{3}{2} \text{ 的粒子有引力微子。}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2 \quad \text{自旋 } 2 \text{ 倍于光子的粒子为引力子。}$$

下面也就要用这样有序的演进过程来说明 M·盖尔曼的搭档原理,如图 2-83 所示:

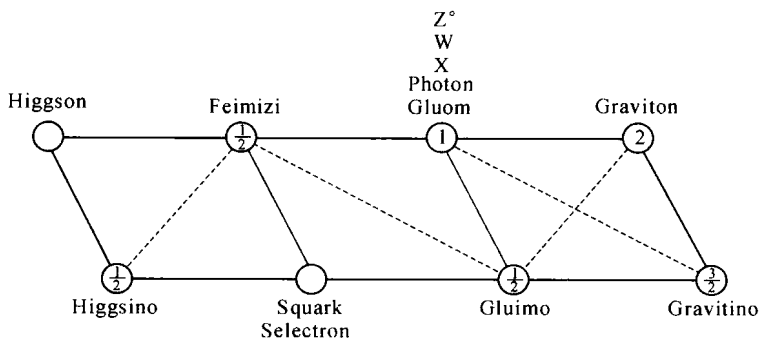


图 2-83

作为一个框架,图 2-83 分上、下两层,同时出现一种三角形,使之成为一个数量运动而且使不同自旋的粒子表现出它们之间的关系。比如,对斐波那契(Fibonacci)数就采取这样的格式,如图 2-84 所示:

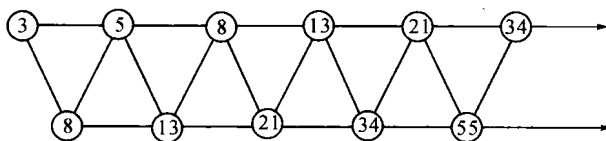


图 2-84

我们的搭档理论,也有这种动态倾向。

比如,开头的0,那指的是希格斯子(Higgson)的自旋量子数。依照盖尔的讲法,这个自旋为0的希格斯子应该有一个自旋为 $\frac{1}{2}$ 的粒子作为它的搭档。那么,就有一个希格斯微子(higgsino)就在它的身边(如果不用这种双层结构,这个Higgsino就很难定位了)。

又知费米子(Feimizi)的自旋为 $\frac{1}{2}$,那么,它身边早已有个自旋为0的Higgson在那里侍候着了。

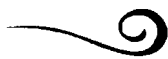
再说,有个Squark和Selectron(S,代表“超”Super)的自旋为0,这个自旋0也可看作费米子的搭档。

接下来,是下层的Gluimo(胶微子)、光微子的自旋为 $\frac{1}{2}$,和上层的 Z^0 、W、X、Photon、Gluom的自旋1相对应,同时又跟它的左邻的Squark和Selectron的自旋0相对应。在理论上一个处在中心点而自旋为0的粒子,当它衰变为两个半自旋的粒子——假定它们是电子和反电子,那么这两个粒子加起来的总自旋必然是0,那就是自然法则相合。

最后,是Graviton自旋为2的引力子。它的搭档为自旋量子数为 $\frac{3}{2}$ 的引力微子Gravitino,它也早已在这个引力子身边等候半个小时了。

这就是秩序。可以想象,宇宙间的各种不同自旋的粒子决非自由散漫的,而是互相联系构成一个网络结构的。因为如图2-83、2-84所示那样的结构原理是可以推广放大至于无穷的。

这就是本文所要说的中心意思,认为粒子的搭档关系要有一个有序的数学框架。





24. 《尚书纬·考灵曜》^①

——伽利略相对性原理最古老的叙述

116

中国古籍《尚书纬·考灵曜》有言道：“春则星辰西游，夏则星辰北游，秋则星辰东游，冬则星辰南游。”

这是一种古老的相对性原理的概念，表现在一年四季春夏秋冬的时间运动和东南西北的空间方位有着相对性的协变关系。而这种相对性原理，正是 20 世纪爱因斯坦的相对论所要求的内容之一，如图 2-85 所示：

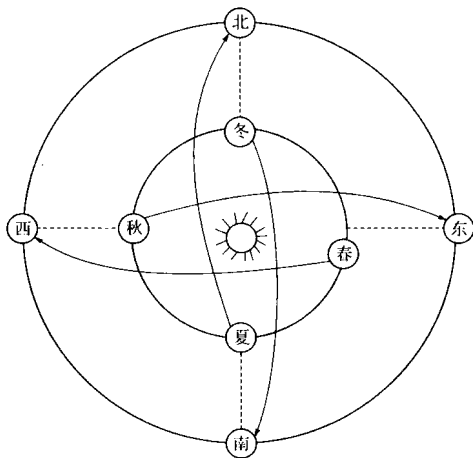


图 2-85

这是一方面。

另一方面，“运动”的“时间”和“静止”的“空间”的相互关系，中华古人也早有认知，并且作了语言描述：“地恒动而人不知，譬如闭舟而行不觉舟之运也。”

1632 年出版的《关于托勒密和哥白尼两大世界体系的对话》一书中，作者伽利略曾以“表明所有用来反对地球运动的那些实验全然无效的一个实验”为题，详细地叙述了封闭船舱内发生的现象。他写道：“把你和一些朋友关在一条大船甲板下的主舱里，再让你们带几只苍蝇、蝴蝶和其他小飞虫。

^① 见《中国大百科全书》物理卷下册，第 913 页。

船舱放一只大水碗,其中放几条鱼,然后挂上一个小水瓶,让它一滴一滴地流到下面的一个宽槽里,船停着不动时鱼向各个方向随便运动。水滴滴进下面的罐子中。你把任何东西扔给你的朋友时,只要距离相等,向这一方向不比另一个方向要花更多的力。你双脚齐跳,无论向那个方向跳过的距离都相等。当你仔细地观察这些事情后,再使船以任何速度前进,只要运动是匀速的,也不忽左忽右地摆动。你将发现,所有上述现象丝毫没有变化……”伽利略所要说明的一个根本思想是,不能以任何力学实验来判断舟是行还是止。从而证明地球是在运动的。最后,爱因斯坦推广了这一伽利略相对性原理,认为在惯性系统中观察光学和电磁现象的规律不变,并把它作为狭义相对论两大基础之一。

由此说来,古籍《尚书纬·考灵曜》早于《对话》至少约 1500 年。上引《考灵曜》的这段话,可以说是对伽利略相对性原理的最古老的叙述。^①

用坐船的动和静来解析上述相对性原理的诗作有宋人陈与义的七绝一首:

飞花两岸照船红,
百里榆堤半日风。
卧看满天云不动,
不知云与我俱东。

还有一幅传神的图画(见图 2-86):

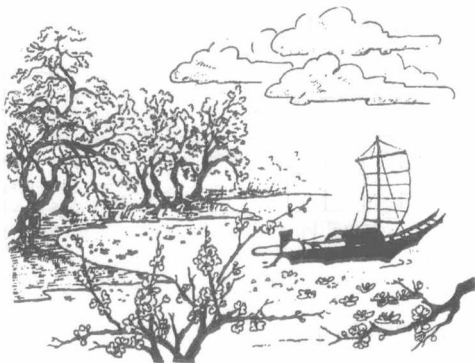


图 2-86

图 2-86 的上首,原有“时间与空间联姻”一语。^②

① 引自《中国大百科全书》物理卷,第 913—914 页。

② 此诗和画,引自[美]A·热著:《可怕的对称》,熊思译,湖南科技出版社 2001 年版。

25. 有四个四个夸克相结合的束缚态存在的预言被证实

我在《洛书·宇宙模式图论》中,有这样一段话:“……夸克束缚态,除 2 个 2 个和 3 个 3 个的以外,一定还有 4 个 4 个夸克相结合的束缚态存在,5 个 5 个的束缚态则绝对没有。”^①

写这几句话的时间是 1997 年夏。

1997 年 9 月 2 日,美国《纽约时报》转载《物理评论消息》说:“科学家(有 3 个人)用中子束轰击液态氢,出现可能是 4 个 4 个夸克相结合的介子。”

我的消息来源不是《纽约时报》而是《参考消息》。而且看到《参考消息》时,我的书稿已经送入出版社。

今天重提这件往事的用意,在于宣扬举世所无,唯我中华独有的《洛书》具有巨大的数学创造力,吁请政府大力开发《洛书》的创造力,为发展我国的科学技术作出贡献。

下面汇报我的研究经过。

首先,是曾经对《洛书》矩阵作过如下的分析:

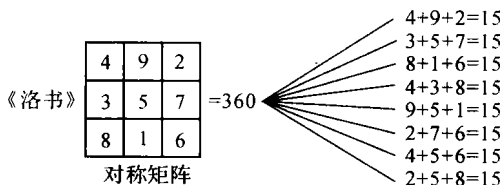


图 2-87

这好像露天电影的光的散射。

《洛书》作为一个矩阵,它的行列式的值为 360。

360 这个数,在这里分解为 8 组 3 个数相加之和为 15 的恒等集合。

360 是一个宇宙常量。

这里有一个乘法结构: $3 \times 8 = 24$, $15 \times 24 = 360$ 。

^① 王介南:《洛书·宇宙模式图论》,浙江科技出版社 2000 年版,第 178 页。

因此,《洛书》是一个具有“均质而各向同性”的宇宙学原理(哥白尼原理)的宇宙模式,是一个数字空间。

但是有个疑问:物质的结构是有层次性的。那么在这个 8 个恒等式中,潜在某种层次性吗?

于是展开了如下的计算:

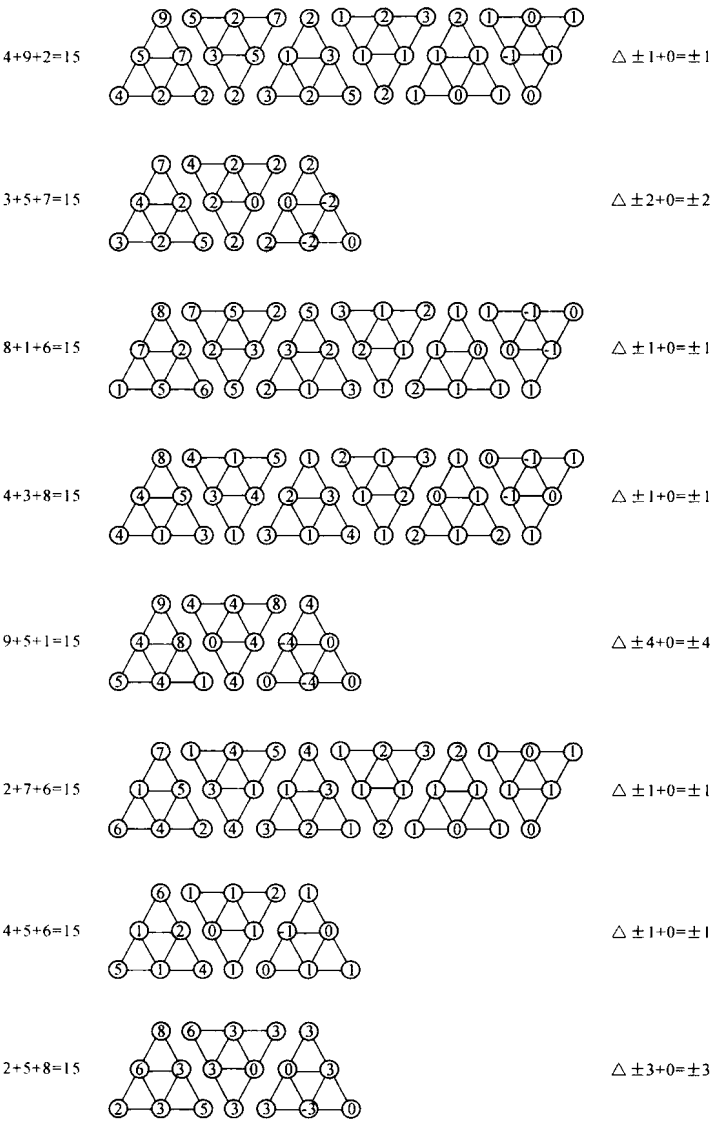


图 2-88



这可能是一种独创的计算方法，姑且称之为层层剥皮法，剥到最后，出现一个连续极限。

统计结果，出现如下四种极限数据：

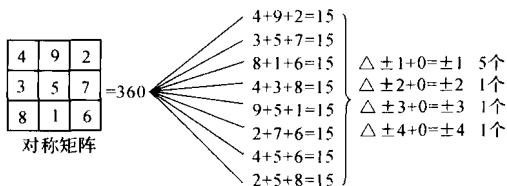


图 2-89

120

在这四种极限数据中，又复出现某种层次性：1—2—3—4，竟和西方学者所谓剥皮定理：向无穷远辐射的引力可按照其衰减方式被分成四个层次的理论相通。^①

在我们这里，意思是说，前面所说 8 个恒等集合，在经过特殊形式的层层剥皮（如果比作复合粒子，就是随着能量不断升高而衰变走向点粒子论）而出现梯度性的层次结构。计 $\pm 1 + 0 = \pm 1$ 的极限值为 5 个，它被视为量子场系统的能量最低状态（基态）。此外， $\pm 2 + 0 = \pm 2$ 、 $\pm 3 + 0 = \pm 3$ 和 $\pm 4 + 0 = \pm 4$ 的极限值各一个。

由此设想，在相当高的能量条件下，真空基态的粒子呈螺旋形上升的态势，夸克束缚态出现 2 个 2 个，3 个 3 个还有 4 个 4 个相结合的束缚态存在，5 个 5 个的束缚态则绝对没有。

这种逐级上升的螺旋形如图 2-90 所示：

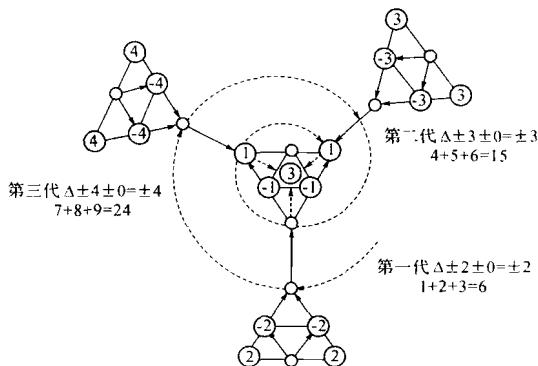


图 2-90

如果给这个数学模型巧立名目，那就叫它定点吸引子 (attractor)。谁知这一预言真的得到证实，这是始料所未及的事。

① 见[英]罗杰·彭罗斯：《皇帝新脑》译者序，湖南科技出版社 1999 年版。

26. 量子引力如何解决宇宙起源问题

2000年8月15日,美国《纽约时报》刊登“让物理学家忙上100年的困扰世界10大物理学难题之二”说:“量子引力如何帮助解决宇宙起源问题。”

在什么山唱什么歌,宇宙起源问题,我们也从我国古代的哲人——老子的理论讲起。第一句话:“天下万物生于有,有生于无”^①;第二句话:“天地之间,其犹橐籥乎?虚而不屈,动而愈出。”^②

第一句是讲宇宙起源于虚无的真空,第二句讲宇宙好比一具风箱。

对于这两句话,提出一个数学模型如图2-91所示。

这是手机的号码盘,它的学名叫“自然洛书”。作为一个矩阵,它是一个对角矩阵;作为一个行列式,它的值为零“0”,它的物理意义为量子能量的基态。在理论上,真空负能态粒子/反粒子成对产生和消失。美国高能物理学家F·卡普拉的真空图如图2-92所示。

讨论宇宙起源的要害是引力问题,我们的手机号码盘可以解答这一难题,如图2-93所示。

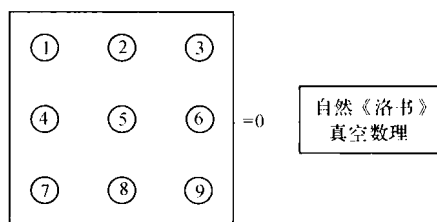


图 2-91

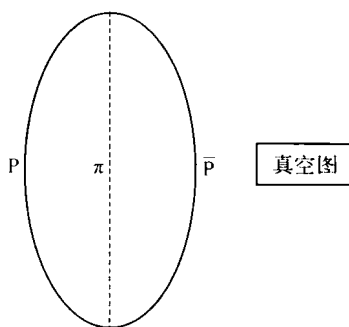


图 2-92

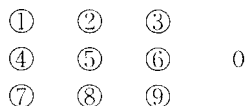


图 2-93

① 《道德经》第四十章。

② 《道德经》第五章。

从《洛书》角度讲,这个手机号码盘叫自然《洛书》。

这个自然《洛书》如被看作一个行列式,那么它的值为 0。

这个 0,如果被看作真空,那么这个手机号码盘的物理意义就是量子场系统的能量最低的状态(基态)。一切物理测量都是相对于这个背景进行的。

已知真空是粒子/反粒子成对产生的量子涨落场。那么这种粒子/反粒子成对产生的数学形式可用这一行列式的计算作出如下说明:

$$[(1 \times 5 \times 9) + (4 \times 8 \times 3) + (7 \times 6 \times 2)] = 225$$

$$[(3 \times 5 \times 7) + (6 \times 8 \times 1) + (9 \times 4 \times 2)] = 225$$

$$225 - 225 = 0$$

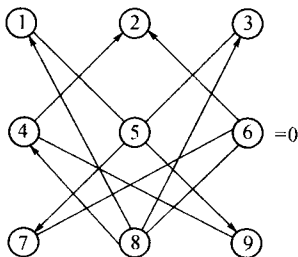


图 2-94

这是绝妙的对称美,它为现代真空理论提供了一个难以想象的数学模式。

至于由此而进一步讨论到引力的起源,那也就不妨从这一真空量子涨落场谈起,如图 2-95 所示:

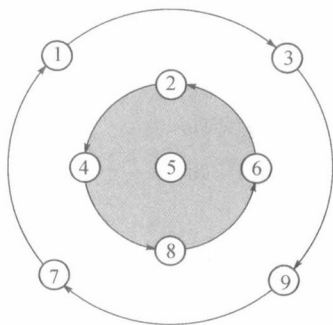


图 2-95

图 2-95 仍谓“自然洛书”。不过,它把自然《洛书》中的奇数和偶数组分为两个层面并做方向上的互反处理。由此可以计算,如图 2-96 所示:

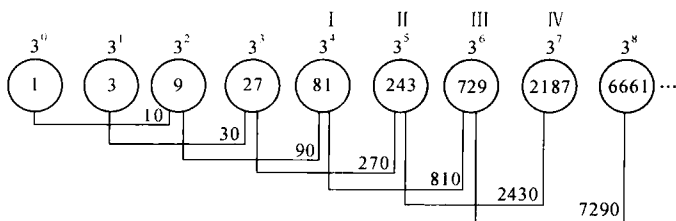


图 2-96

真是十分有趣,以 3 为乘数而走向无穷的数量运动,竟以 $9^2 = 81$ 的指数做周期迭加于原点 1,如下所示:

$$\cdots \cdots 6561 \div 81 = 81, 2187 \div 81 = 27, 729 \div 81 = 9, 81 \div 81 = 1.$$

如果说图 2-95 的物理意义为时空膨胀,那么,这里说的迭加于原点“1”,则为引力坍缩。

又以 2 为乘数,按如图 2-97 所示的右旋方向对 2、4、8、16 作连环相乘,得:

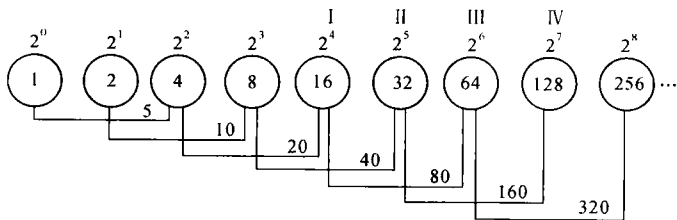


图 2-97

从这里回到卡普拉的真空图,对它的三个粒子:质子 P、反质子 \bar{P} 和一个介子作出《洛书》真空图如下:

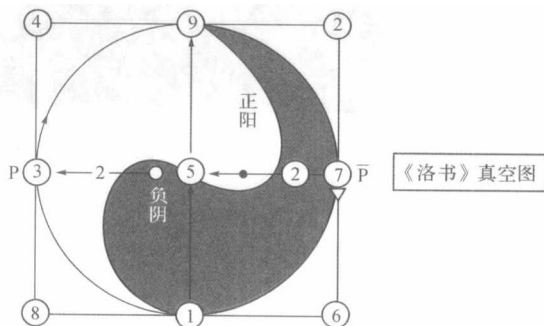


图 2-98

对图 2-98, 作 CPT 定理解说如下:

C. 电荷共轭: 它把物质转换成反物质。图中的“5”就是电荷共轭场, 它是质子 P 转换成反质子 \bar{P} 的转换点。

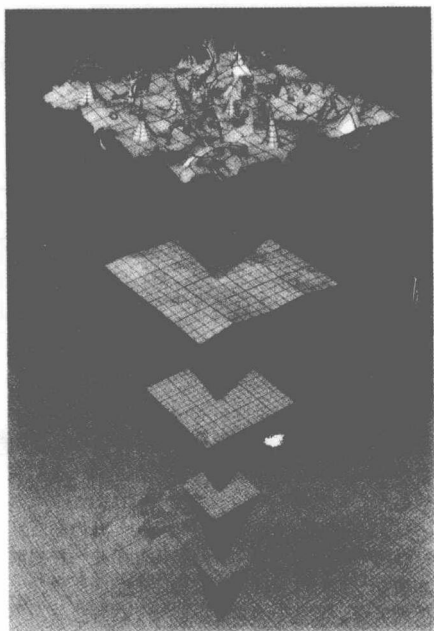
P. 空间反演: 它把空间坐标转换成它的镜像; 质子 P 由西向东运动, 反质子 \bar{P} 由东向西运动, 两者在数学上是等价的。

T. 时间反演: 它把时间方向倒转: 反质子 \bar{P} 顺时针向下运动, 从过去走向今天; 质子 P 逆时间, 由今天走向过去, 两者也是等价的。

资料告诉我们, 就是我们周围所谓虚无的真空, 存在着零点能的涨落, 故对所有可能模式的零点能的积分, 是一个十分巨大的值, 简直难以相信, 其能量密度竟大于原子核的密度。因此, 人们对引力产生了一种新的见解。苏联物理学家 A·萨哈罗夫认为: 引力是非引力场的电磁力的二次效应。一颗处在电磁场零点能涨落海洋中的电子, 会有颤动。^①

对于这一点, 美国物理学家 B·格林在他的《宇宙的琴弦》中有一段话这样说: “不确定性原理告诉我们: 关注的空间越小, 看到的引力场起伏越大, 量子力学展现了一个没有绝望的世界, 越是狭窄的地方越是浪花飞溅, 在逐级放大的空间区域, 显示它的超微观特性。为了融合广义相对论与量子力学, 我们在最高的地方面对汹涌的量子泡沫。”

对于这段话的形象描述如图 2-99 所示。^②



汹涌的
量子泡沫

图 2-99

① H. Puthoff:《万物归于无》, New scientist 1990 年 7 月 28 日。

② 此图引自 B·格林:《宇宙的琴弦》, 湖南科技出版社 2007 年版。

显然,图 2-99 的空间结构为周期倍化级联: $2^0, 2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, 2^6$ 。在中国古代,早有“太极生两仪,两仪生四象,四象生八卦”,以至六十四卦,如图 2-100 所示:

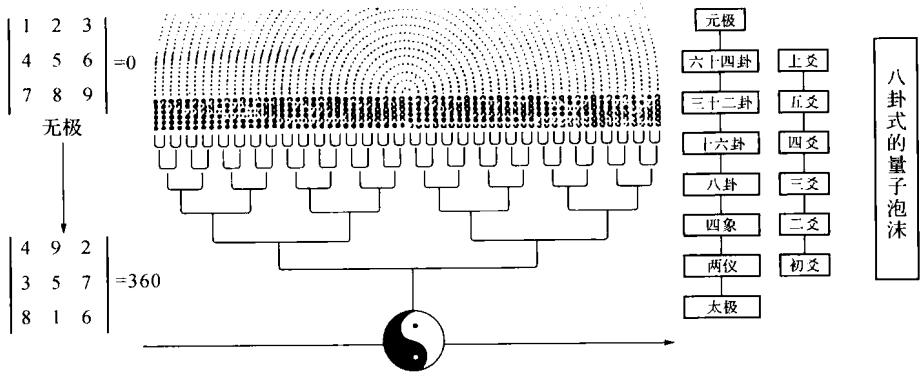


图 2-100

如果把图 2-100 作反方向即看作引力坍缩,那么图 2-100 所示顶部 $64 \times 6 = 384$ 之数的粒子数可以是 2 个 2 个夸克相结合的介子为 192 个,或者 3 个 3 个夸克相结合的核子(质子或中子)数为 128 个,在引力坍缩的条件下成为大爆炸前的宇宙背景。

果然,2000 年 6 月 3 日,英国《新科学家》周刊发表了“大爆炸前宇宙已经存在”的文章。这篇文章原来是传达 CERN 的物理学家 G. Veneziano 的理论:认为大爆炸不过是宇宙创生史上一个重要的转折点。

对于这一点,我早在 1995 年 5 月 22 日就在《洛书勾股弦数量运动:大爆炸宇宙的引力坍缩经历》中已经提出,如图 2-101 所示:

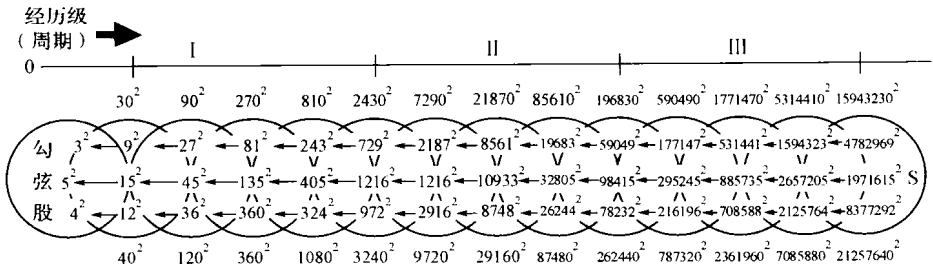


图 2-101

将图 2-101 所示开头部分放大即得图 2-102:

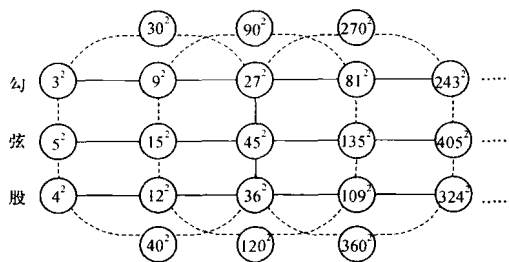


图 2-102

这是一个平滑的连续统,意味着时空的膨胀和引力的坍缩的标度是前后一致的。

从中可以发现,从开端开始的数量运动是以 3 为乘数迈向无穷的,但是它的反方向的数量运动却呈现为以 3 的 4 次方等于 81 的指数叠加于原点,比如:

$$243 \div 81 = 3$$

$$405 \div 81 = 5$$

$$324 \div 81 = 4$$

这就可以设想:宇宙大爆炸前后,存在一个时间差,表现在大爆炸前的宇宙,从真空负能态,粒子/反粒子成对产生到粒子成团,以至形成引力坍缩,形成一个奇点所经历的时间长,而大爆炸开始瞬间,成为时空膨胀的时间极其短而力度强。

这是物极必反,正如老子说的“反者道之动”的自然现象,如图 2-103 所示:

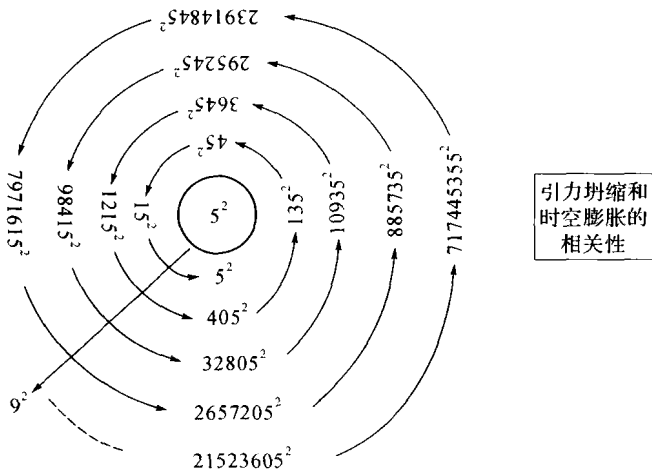


图 2-103

在这里,应该强调的一点,就是时空流形的尽头——奇点并不存在。因为在这里,引力和反引力,在总体上是等价的。或者说,它解答了奇性所遵循的运动定律。因而也可以对大爆炸宇宙中的一个“平坦”难题作出解答,说明我们的宇宙并不像广义相对论所描述的那样,随着时间的推移,我们的宇宙将越弯曲。而在事实上,根据观测,我们的宇宙的几何性质十分平坦。

也正因为如此,引力和反引力的对称性,使我们的《洛书》式宇宙是一个自复制的宇宙。



27. 自复制宇宙模型

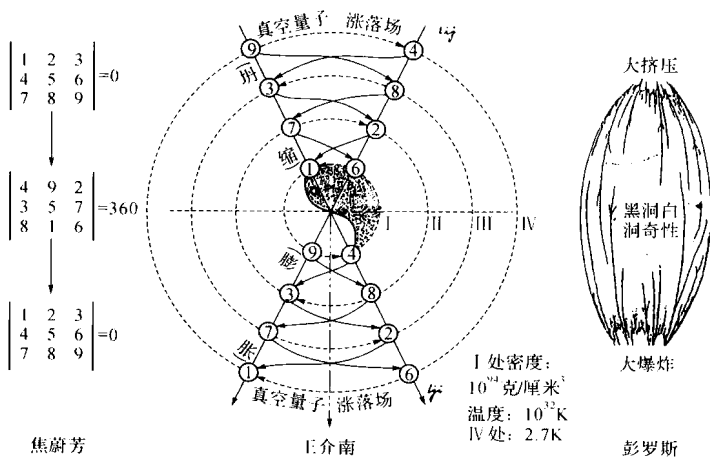


图 2-104

这似乎不必多说了,主要说两点:

1. 合于奇点定理:任何坍缩必须终结于一个奇点;其时间的颠倒的论断是任何类菲利德曼膨胀模型必须从一个奇点开始。^①

2. 前后如何拼接是个难题。

这里采用了合于波动原理的太极图,这种太极图并具有自组织临界态(Self-Organized Criticality)的品质,如图 2-105 所示。

为了进一步说明这点又须以旋

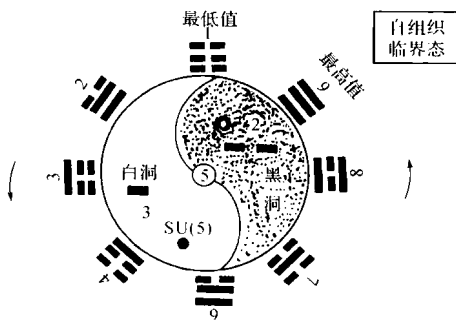


图 2-105

① [英]S·霍金:《时间简史》,湖南科技出版社2006年版,第57页。

碟说明如下：

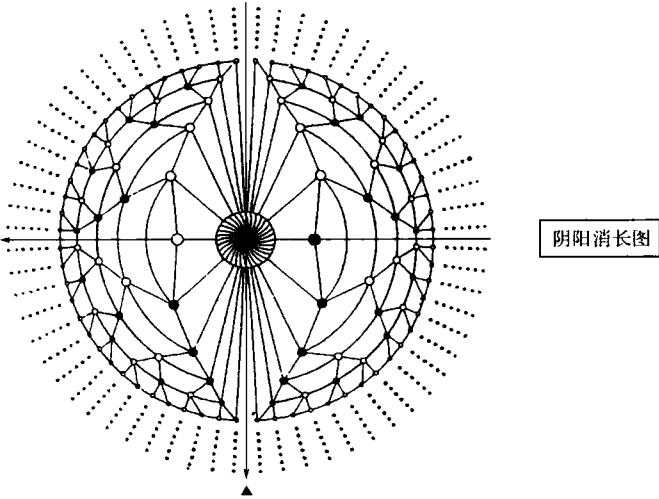


图 2-106

对图 2-106 作如下分析：

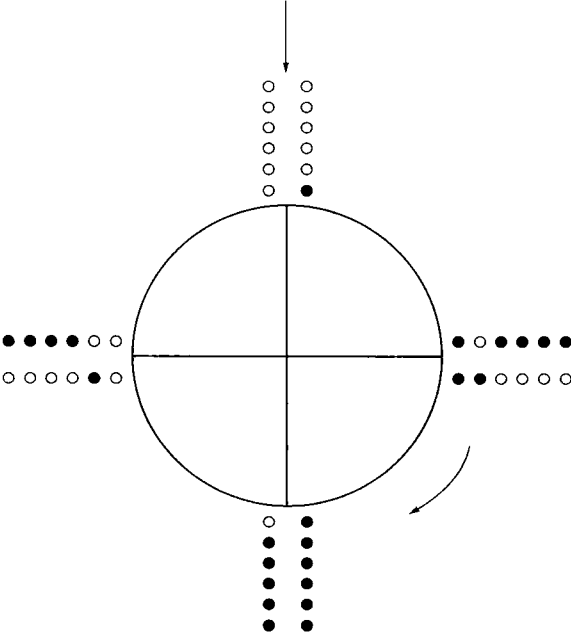


图 2-107

图 2-107 说明事物一旦发展到它的极限,就会走向它的反面。图的底部所示只能是六颗黑点“●”(标度是不变的)都已到位,接下去的运动,自然要让位给黑圈“○”进入继续前行。之后的事态发展到图的顶部全然改变,好比一个沙丘在达到一个极限的高度以后,即使只是再增添一粒砂子,也会引起崩坍一样。而图 2-107 说的量子化表示,它的数学背景是《周易》的六十四卦,比如六个黑点“●”代表坤卦,顶部的六个黑圈“○”代表乾卦。

前面曾讲过我们的宇宙模型是风箱宇宙,但未出示这种宇宙模型的直观描述,现作分析。如图 2-108 所示:

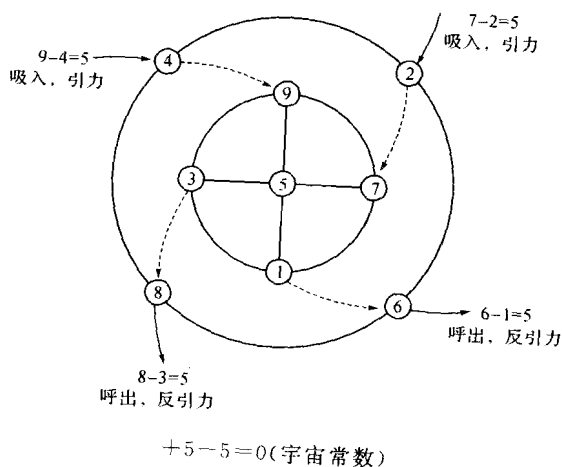


图 2-108

由风箱宇宙又可导出类星体模型(见图 2-109):

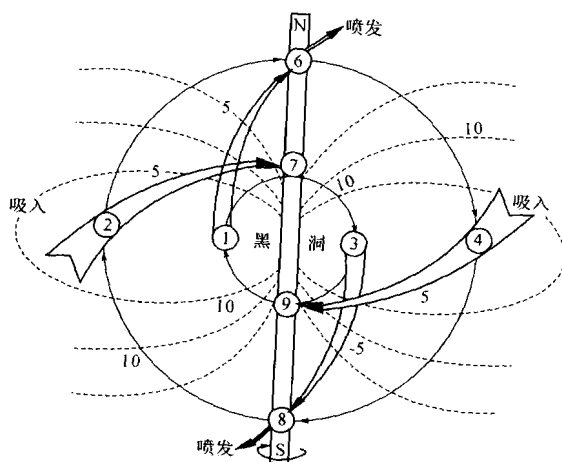


图 2-109

这正如老子所说：“天地之间，其犹橐籥乎？虚而不屈，动而愈出。”

这是一个风箱宇宙，吸入的力和呼出的力相等。宇宙常数为零，而且是恒定的。爱因斯坦在这一点上犯过错误，因为他看重吸引的力而忽视了反引力。他错了。

讲到类星体，S·霍金这样说：“人们认为，在类星体的中心是类似的，但是质量更大的黑洞，其质量大约为太阳的1亿倍。落入此超重的黑洞的物质能够提供仅有的足够大的能源，用以解释这些物体释放出的巨大能量。当物质旋入黑洞，它将使黑洞往同一方向旋转，使黑洞产生一类似地球上的一个磁场。落入的物质会在黑洞附近产生能量非常高的粒子。该磁场是如此之强，以至于将这些粒子聚焦成沿着黑洞旋转轴，也即它的北极和南极方向往外喷射的射流。在许多星系和类星体中，确实观察到这类射流。”^①

^① S·霍金：《时间简史》，湖南科技出版社2006年版。



28. 类星体证明我们的宇宙 叫“自复制宇宙”!

有资料说:新星的亮度能在瞬间超出太阳1~10万倍,超新星又比新星亮1~10万倍,类星体更厉害,其亮度是1000个银河系亮度的总和。而每个银河系里有1000亿个太阳,类星体本身很小,与太阳系差不多大。最早发现的类星体(1961年)编号为3C273,其亮度超过1000个银河系。据推断,其寿命有1000万年。比超新星长1000万倍,瞬发能量也大得多,其总能量比超新星高10万亿~100万亿所示倍。这个能量决不是普通的核能。现在我们尚不知道类星体的能量来自何方。我们宇宙里至少有100万个类星体,类星体3C273是1961年发现的,到了1987年2月的1天忽然发现它的亮度增加了一倍,一天之间突然产生那么多能量,这说明宇宙间有一种我们尚不了解的发能方法。^①

由此可见大爆炸宇宙,可能是宇宙史上不久前产生的一个比较年轻的一个。不然,不可能出现老恒星年龄还比宇宙大几十亿岁的现象。

令人更感欣慰的是2006年5月5日,英国《卫报》发表的题为“只有一次宇宙大爆炸,还是有许多?”的文章,认为时间并不是从140亿年前的一次大爆炸开始的,而那一次创造了我们周围的一切物质的大爆炸,只不过是许多次大爆炸中的最新一次。

提出这一论点的是剑桥大学理论物理学家尼尔·图罗克和新泽西州普林斯顿大学的保罗。而斯坦哈特在《科学》周刊上发表的文章又认为,宇宙至少有1万亿年历史,在我们知道的那次大爆炸前曾发生过许多次大爆炸。图罗克教授又认为,“宇宙的年龄极可能比1万亿年要早得多。根据我们的研究,不必有时间的开始,宇宙可能存在了无限长时间,其体积也无限大”。

笔者于是认为,这不仅是个理论问题,而且是一个如何联系类星体会爆发巨大能量从而正确理解宇宙的性质及其生命走向的现实问题。

^① 诺贝尔物理奖获得者李政道在1992年11月在上海复旦大学的一次演讲。见1993年2月18日《文汇报》。

这也就是说,宇宙好比一个有其动态的实体。DNA 双螺线可以复制,人类可以再生产,在生存形态上会吐故纳新。类星体的中心是吸入外界物质的黑洞,黑洞的时间反演为向外爆发,说明物质世界的一致性,让我们在理解了生命之后,科学才能指望得到关于自然界的任何连贯一致的看法(狄德罗)。而这种连贯一致的看法,在我们这里,甚至延伸到如图 2-108 所示的“风箱宇宙模型”,于是有了那样可以自复制的宇宙模式,用以解释为什么我们的宇宙史上曾经发生过多次大爆炸。



29. 《洛书》矩阵为我们探寻宇宙常数

提起“宇宙常数”，曾经使爱因斯坦十分后悔。

134

原来，爱因斯坦在出版了他的广义相对论后，于1917年用了“宇宙常数”的名字而玷污了自己的方程。一则因为拿不出证据可以证实“宇宙常数”的存在，但若没有它，那么他的宇宙论要么在膨胀要么在收缩，好像宇宙是个模棱两可的东西。

时隔90年以后的今天，宇宙学家还在探寻这个常数，以便挽救大爆炸宇宙论，因为按照这个宇宙论，老恒星的年龄比宇宙年龄长70亿岁。面包比蒸笼大的事情就好像要么抛弃大爆炸宇宙，要么找一个新的宇宙常数。

怎么找呢？

有人认为一劳永逸的办法是从反引力着手。因为宇宙常数表示真空空间的排斥能量即反引力。

但是问题并不简单。

2000年8月15日，《纽约时报》题为“困扰世界的10大物理学难题之六”说：“为什么宇宙常数有它自身的数值？它是否为零，是否真正恒定？”

直到最近，宇宙学家仍然认为宇宙是一个以稳定的速度在膨胀，但最近的观察发现，宇宙又可能膨胀得越来越快。人们用一个叫宇宙常数的数字来描述这种轻微的加速。这个常数是否如人们早期所认为的是零，或者是一个非常小的数值；物理学家现在还无法做出解释。

根据一些基本计算，这个常数应该很大，是我们观测结果的大约10~122倍。换句话说，宇宙应该以跳跃般的速度在膨胀，而实际情况又并非如此，肯定有什么机制在压制这种作用。如果宇宙真是超对称性的，那么宇宙常数就该被完全抵消掉，但这种对称性——如果确实存在的话——看来已经破灭。如果这个常数随时间的变化而变化的话，那情况就更加复杂了。

看来，宇宙常数问题确是一个令人捉摸不定的难题。这样讲，不好；那样讲，也不好。你说宇宙在以稳定的速度在膨胀；他说宇宙膨胀得越来越快；一个说宇宙常数是零；另一个说这常数大约大到10~122倍。于是有人说，宇宙应该是以跳跃般的速度在膨胀；那就又有一个说宇宙应该有一种机制在压制

这种作用。于是,另一个人又说宇宙可能是超对称的,宇宙常数就会完全被抵消掉。最后剩下一句话:如果这个常数随时间的变化而变化,那么情况就更加复杂了。这似乎可以这样讲:寄希望于观察和实验的还原论的科学思想方式,追寻已被感觉到宇宙常数的终极真理已远远不够了,不要说对整个宇宙的观测实验无法获得终极真理,就是近在太阳系这一小部分的观测也无法获得终极存在的理解。1965年,射电天文学明明测准了水星自转周期等于它的公转周期的 $\frac{2}{3}$,但是无法解答为什么必须是如此的例子可以说明“通过实验观测与逻辑证明的科学,不是最终存在的科学”。^① 但是我们的《洛书》对于引力相互作用的定量特征,早在开天辟地之时就已用“9-4”亦即3:2的数值符号设计在案了,如图2-110所示:

4 ←--- 9	2	
3	5	7
8	1	6

图 2-110

由此,回头讲到前面所说的一劳永逸的方法,即反引力的问题,认为宇宙常数的实质在于表示真空空间排斥的能量,意思是说宇宙吸入的能量和排斥的能量相一致。但是爱因斯坦却没有把反引力和引力看得同样重要,以致在宇宙大爆炸上出现了一个众所周知的“平坦问题”。

从图2-110所示的《洛书》矩阵竟然已把引力的定量特征早已设计在案看来,可以认为宇宙就是一个自在(in itself)、自为(for itself)而具动态生命的实体。它是一个耗散结构,如图2-111所示:

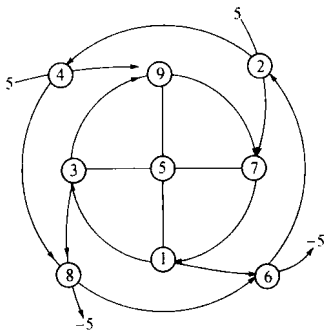


图 2-111

^① [德]E·胡塞尔:《现象学的观念》,上海译文出版社1986年版,第3页。

图 2-111 是一个兼具两个物理意义的数值模式：一是引力的定量特征 $3:2$ 的计算；二是引力和反引力的相对论关系计算。

试以 2 为乘数，对图 2-111 所示的反时针方向上的 2、4、8、16 作连续的循环相乘得：

$2 \times 2 = 4$	$4 \times 2 = 8$	$8 \times 2 = 16$	$16 \times 2 = 32$
$32 \times 2 = 64$	$64 \times 2 = 128$	$128 \times 2 = 256$	$256 \times 2 = 512$
$512 \times 2 = 1024$	$1024 \times 2 = 2048$	$2048 \times 2 = 4096$	$4096 \times 2 = 8192$

136

这无疑是周期倍化级联的序列：

$$2^0 - 2^1 - 2^2 - 2^3 - 2^4 - 2^5 - 2^6 - 2^7 - 2^8 - 2^9 - 2^{10} - 2^{11} - 2^{12} \dots\dots$$

但在迈向无穷的同时却又以 2 的 4 次方等于 16 的指数作周期叠加于原点：

$8192 \div 16 = 512$	$4096 \div 16 = 256$	$2048 \div 16 = 128$	$1024 \div 16 = 64$
$512 \div 16 = 32$	$256 \div 16 = 16$	$128 \div 16 = 8$	$64 \div 16 = 4$
$32 \div 16 = 2$	$16 \div 16 = 1$		

又若以 3 为指数，按如图 2-111 所示的顺时针方向，对 1、3、9、7 作连续的循环相乘得：

$1 \times 3 = 3$	$3 \times 3 = 9$	$9 \times 3 = 27$	$27 \times 3 = 81$
$81 \times 3 = 243$	$243 \times 3 = 729$	$729 \times 3 = 2187$	$2187 \times 3 = 6561$
$6561 \times 3 = 19683$	$19683 \times 3 = 59049$	$59049 \times 3 = 177147$	$177147 \times 3 = 531441$

这是以 3 为基数的周期倍化级联序列：

$$3^0 - 3^1 - 3^2 - 3^3 - 3^4 - 3^5 - 3^6 - 3^7 - 3^8 - 3^9 - 3^{10} - 3^{11} - 3^{12}$$

同样原理，这里存在以 3 的 4 次方等于 81 的指数作周期叠加于原点：

$531441 \div 81 = 6561$	$177147 \div 81 = 2178$	$59049 \div 81 = 729$	$19683 \div 81 = 243$
$6561 \div 81 = 81$	$2187 \div 81 = 27$	$729 \div 81 = 9$	$243 \div 81 = 3$
$81 \div 81 = 1$			

这里存在一种奇—偶成对并协的变量关系,如图 2-112 所示:

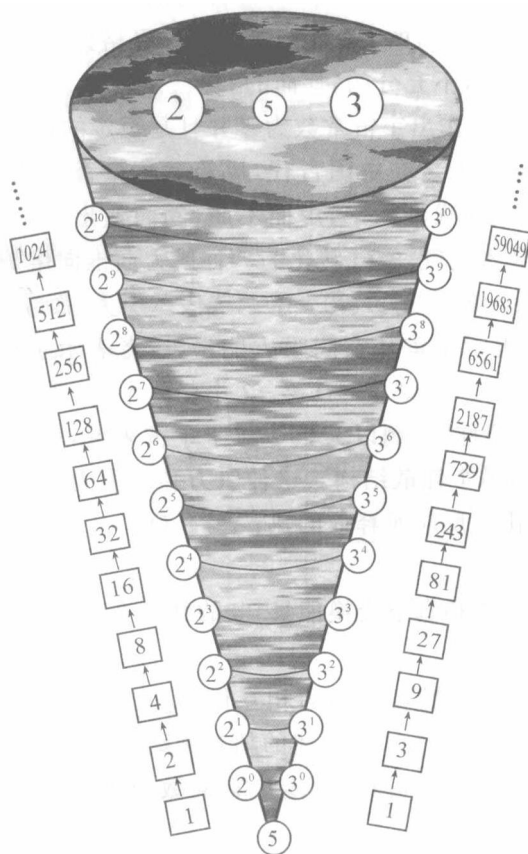


图 2-112

图 2-112 所示是对上述两项计算的重新整合。图的左侧为以 2 作指数的周期倍加级联;右侧则为以 3 为指数的周期倍加级联。

这样两项,即以 2 : 3 的比例关系也即引力的定量特征 2 : 3 的自组化运动。由于它们从同一个数学点“5”出发而迈向无穷大,所以它们的数量运动被理解时空膨胀,从奇点定理看来,这就叫任何类弗利得曼膨胀模型必须从一个奇点开始。以此,我们就把如图 2-112 所示的⑤,即共同的①(也即 20—30)作为奇点。

根据奇点定理,任何类弗利得曼膨胀模型必须从一个奇点开始,其时间颠倒的论断是:任何坍缩必须终结于一奇点来看,那就是从上而下,或者从无穷逐渐逼近极限 0 处的序列,说明这里是一种引力坍缩。

这种坍缩的形态是球对称的。

以上说的就是引力和反引力的相对关系问题。这是一分为二,也是合二为一互相依存的关系。当年恩格斯就曾明确地批判牛顿的“吸引和排斥像正和负一样是不可分离的”形而上学理论。恩格斯说:“只以吸引为基础的物质理论是错误的,不充分的,片面的。”^①

下面,从图 2-111 作出宇宙常数为零并且是恒定的论证。

这是一个风箱模型。在中国古代,风箱又称橐籥。伟大的思想家老子就曾说:“天地之间,其犹橐籥乎,虚而不屈,动而愈出。”^②大家知道,风箱的功用在于从外界吸入空气,空气转化为一种风力而推向熔炉。

如图 2-111 所示的④→⑨、②→⑦两线表示引力,而③→⑧、①→⑥两线表示反引力,前者表示宇宙从空间吸入能量,后者表示宇宙排斥能量,两者的能量相等而相反: $|4-9|=|2-7|=5$, $|3-8|=|1-6|=-5$ 。 $5-5=0$ 。薛廷谔称“负熵以为生”,对于宇宙来说,就是宇宙与真空交换能量,它吐故纳新,是个耗散结构。这种引力和反引力的关系犹如化学上的亲和能 A 等价于化学反应所释放的热: $A=-Q$ 。

结论:

1. 宇宙是一个能和真空交换能量,吐故纳新有其动态生命的实体,是一个自组织结构。

2. 以 2 和 3 为定量特征的引力相互作用,它的引力是和它的反引力相统一的。因此,宇宙是一个如上所述的超对称结构。

3. 宇宙常数必须为零,而且恒定。它的数值表示为 $5-5=0$ 。这就是本文的结论。

① 《恩格斯全集》第 20 卷,第 586—587 页。

② 《道德经》第五章。

30. $B=10^{80}$ 颗粒子怎样产生的问题

在我们能观测到的宇宙里,大体有 1 亿亿亿亿亿亿亿亿亿亿(1 后面跟 80 个 0)个粒子(这里的 B 表示:重子——质子和中子的总数)

那么,它们是从何而来的呢?

在量子理论中,粒子可以从粒子/反粒子的形式,由能量中产生出来。能量足够高的 γ 射线的粒子(光子)经过原子核的附近时,转化为电子与正电子对。这种电子与正电子的产生过程,被认为是电子与正电子对湮没过程的逆过程。

在中国哲学思想中,认为天地未开之初的“太初”时期的物质状态是“气”。北宋哲学家张载则有“太虚不能无气,气不能不聚而为万物”的命题,而且还进一步提出了“一物两体,其太极之谓欤”的论断。

这就启示我们:粒子/反粒子成对产生的形成,其中有个动力机制问题,如图 2-113 所示:

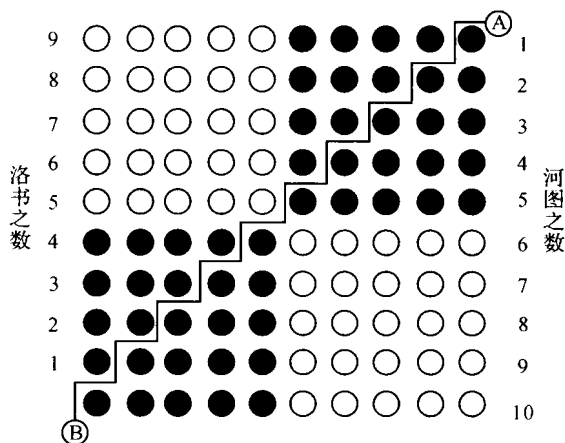


图 2-113

图 2-113 的意思是说“太初”时期的宇宙,黑圈“○”、黑点“●”所代表的粒子/反粒子各为 50,是一种混沌之气。后因发生自发的对称破缺,分为洛书之数 45 和河图之数 55。按照量子场论,在一定的能量条件下,量子涨落

运动会产生一种信息。使粒子的行动产生方向性。而且一个方向上的粒子移动数会与另一方向上移动的粒子数相等,从而形成了如图 2-113 所示这样成对产生的太极图式的动态形式。粒子总数由 100 增至 10^{80} !

31. 《洛书》黑洞模型

请看图 2-114：

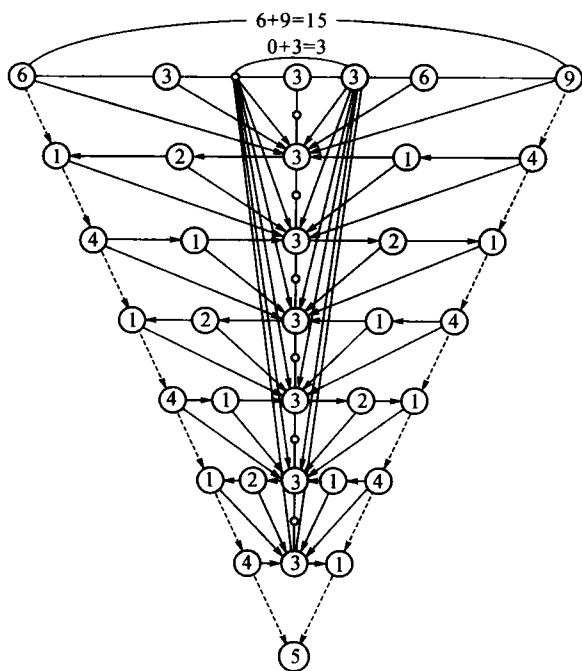


图 2-114

图 2-114 所示的制作，是根据《洛书》的数学场⑨—④为引力场和以⑥—①为电磁力场相结合来作为黑洞的基础。而这两个数学场的两组数是一对相恋数，即： $6^2 \times 1 = 6^2$ ， $9 \times 4 = 6^2$ ，如图 2-115 所示：

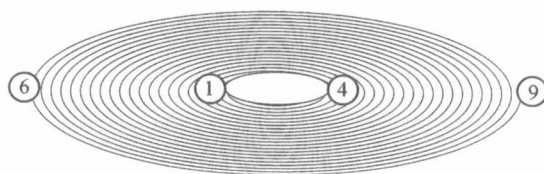


图 2-115

《中国大百科全书》物理卷广义相对论“黑洞物理”条这样说：“根据广义相对论，在球对称的引力坍缩为黑洞，而一旦形成黑洞就会一直坍缩到奇点。”强德拉塞卡(S. Chandrasekhar)说：电子在某种情况下会以接近光速的运动出现相对论性简并状态。

我们知道以黑洞物理研究著名的 S·霍金，还没有黑洞的数学模型。他所有的是一种意象——“果壳中的宇宙”，如图 2-116 所示：

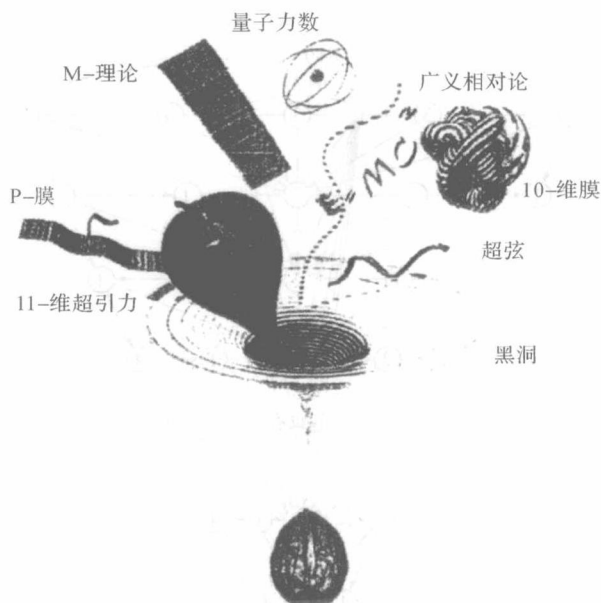


图 2-116

32. 星系的演化趋向恐怕要重新思考

请看图 2-117:

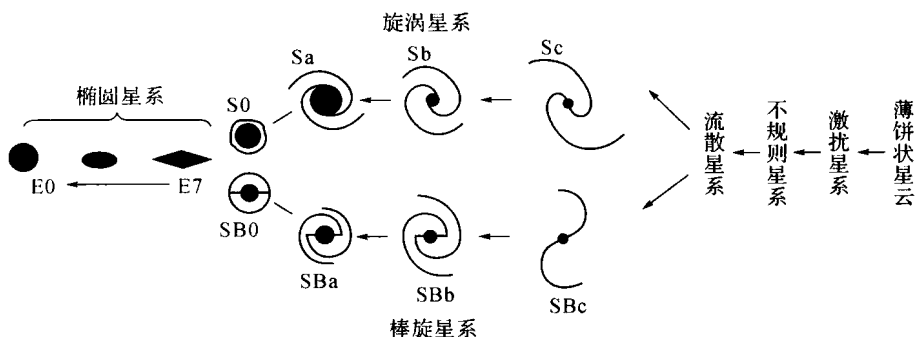


图 2-117

这里的演化序列,就箭头所指的方向而言,是违反哈勃分类法的。但若按照棒旋星系的 Sc 和 SBc 等于 S 形太极线的逐渐收缩的动力倾向,以至于变成椭圆星系来看,好比冰上芭蕾舞家,把原来张得很开的双臂逐渐收拢叉腰转动一样,是一种内旋(旋紧)的运动。它符合如图 2-117 所示的薄饼状星云逐步演化为扰动星系、不规则星系和流散星系的逻辑性。

如果用《洛书》矩阵的原理来论证上述说法,那就好比《洛书》式动力机制的内旋(旋紧),如图 2-118 所示:

这是一个既可外旋(旋松)又可内旋(旋紧)的旋涡型引力型动力机制。在我们这里的讨论中,对于如图 2-118 所示的星系形成的现象来看,认为看作内旋比较相宜。

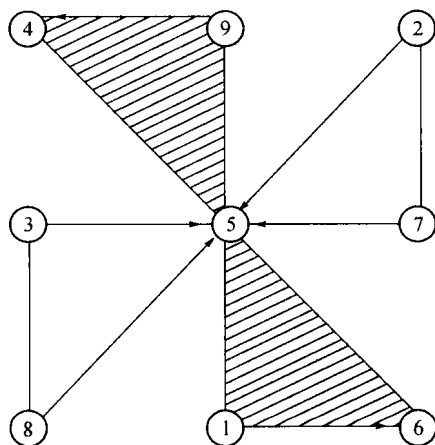


图 2-118

33. 庞加莱动力学的几何化 与阴阳黑白太极图

法国数学家昂利·庞加莱(Henli Poincaie)的动力学理论,设想为同一种类型的几何图像,有相空间,其坐标是所有变量的值。有相图,即一簇表示从所有可能的初始条件出发的所有可能行为的盘旋曲线。

庞加莱的原始创意是从猪和块菌这两个相对应的群体引入思考的。因此,上述盘旋曲线的构成,也就意味着某种分属两个群体的相互作用。也就是说,这两个群体会遵从周期性循环,不断重复同样的一些值。好像永远兜圈子一样。彼此之间是互相推动的,从而产生两个数群的连续循环。^①

图 2-119 是根据《洛书》结构原理构建的,分奇数群和偶数群,彼此之间是互相推动的。从而产生两个数群的连续循环运动。

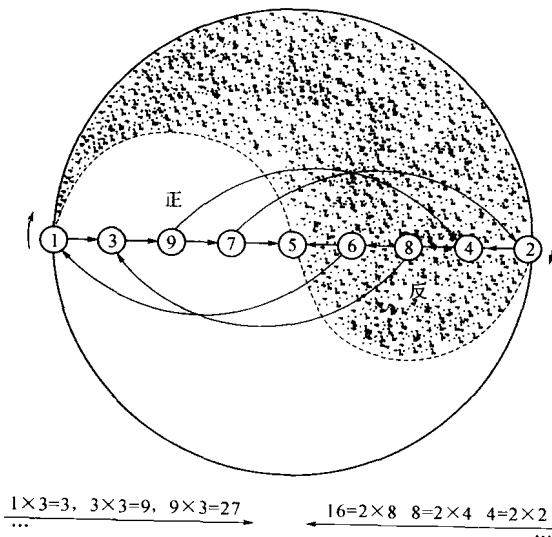


图 2-119

^① [英]伊恩·斯图尔特:《自然之数》,上海科技出版社 2007 年版。

34. “神无方,易无体”一例

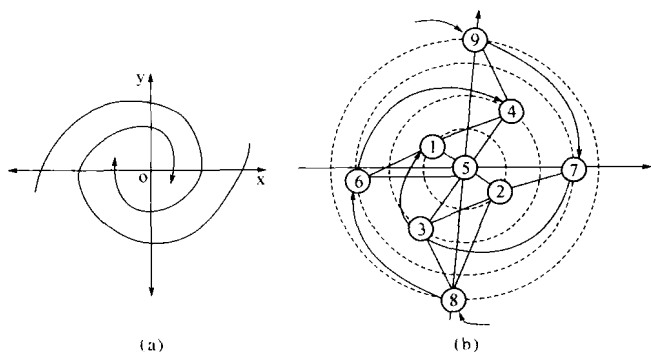


图 2-120

《易》曰：“神无方,易无体。”这是讲自然界存在一种自组织原理,我们很难看到它的内核。比如,如图 2-120 所示的两个图式的意义,特别是(a)图,很难一时指出它的意义是什么。(b)图是在(a)图的基础上运用《洛书》原理推导出来的,那又说明《洛书》这个东西是客观存在的。即使人类没有发现它,它的自组织原理也是客观存在的。

但是人的思维能力,在总体上足够我们去认识客观世界的一切的(费尔巴哈)。数学家就在理论上认为物理世界存在一个奇点,这种奇点也叫“焦点”。从焦点充分小的领域出发的轨线都螺旋形地无限地趋近它。

但是图(a)所表现的只是一种仅仅是 X、Y 和 O 三个符号,而图(b)是带有两条用数字分别说明这一焦点承受着两条分别为偶数 $8 \rightarrow 6 \rightarrow 4 \rightarrow 2$ 和奇数 $9 \rightarrow 7 \rightarrow 3 \rightarrow 1$ 的力集合力于一个焦点即⑤上。

根据图(b)我们可以设想:如果把中心的⑤看作一个月球。为了安全可靠起见,在试验阶段,先用两个飞行器奇数 9、7、3、1 和偶数 8、6、4、2 从两个不同的起飞点起飞,并用这里的一套可以互相协调的办法,最后使这两个飞行器同时到达月面。

这种图形的描述,好像可以说是一种算术代数几何学。当我们引入无可置疑的自然数而作出算术系统的逻辑构造是相容的,那么这种算术的逻辑构造也必和欧氏几何相容。



35. 从爱因斯坦的几何学信念谈到生命的起源

戴维·格劳斯(David Gross)曾认为,爱因斯坦“相信几何决定动力学”,“从几何中构造物质”。也就是说,把物质理解为一种几何结构;那么几何决定动力学,几何构造物质。^①

我在读美国 M·盖尔曼(M. Gell—Mann)的《夸克与新洲豹》时,发现有这样一组几何形式如图 2-121 所示:

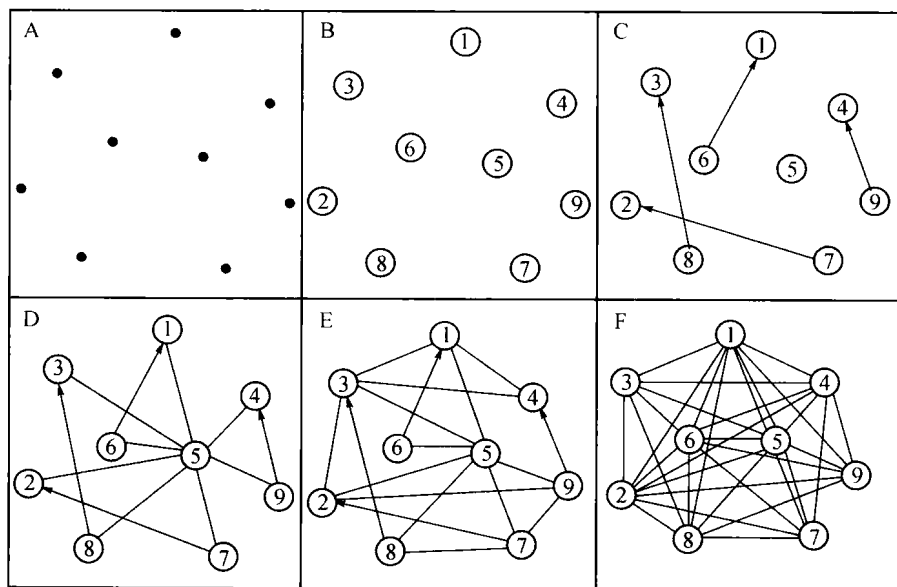


图 2-121

这一组图式,在盖尔曼的理论中,它的意义在于讨论通信方面的连接问题。而在我看来,这是一种可以用作描述点→线→面→体的演化进程。

^① [英]彼得·戴维斯等:《超弦》,廖力等译,中国对外翻译出版公司 1994 年版。

而我们的《洛书》矩阵也存在某种意义的自然自发的演进过程，如图 2-122 所示：

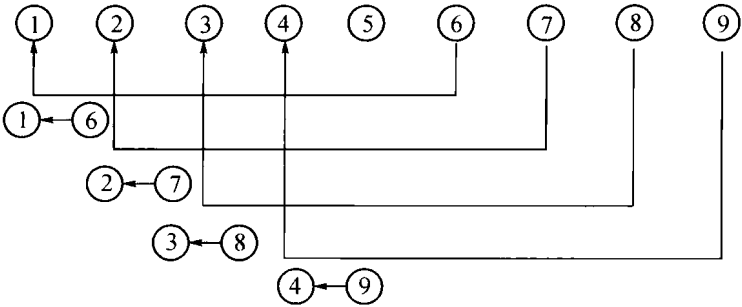


图 2-122

这种演进过程的最后可以形成几何结构，那就叫《洛书》矩阵，如图 2-123 所示：

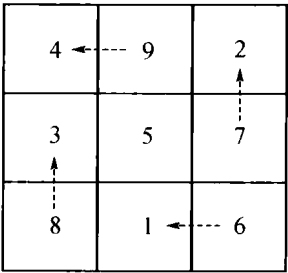


图 2-123

这绝对不是人为的结果而是大自然本身的行为。而这个看似矩阵又可以组成空间结构，如图 2-124 所示：

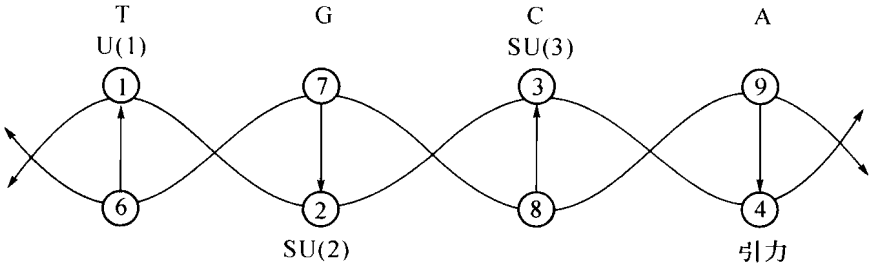


图 2-124

它就是 DNA 双螺旋线结构。

在西方学者的笔下，A—T、G—C 的配对关系是一种拼板模式，如图 2-125 所示：

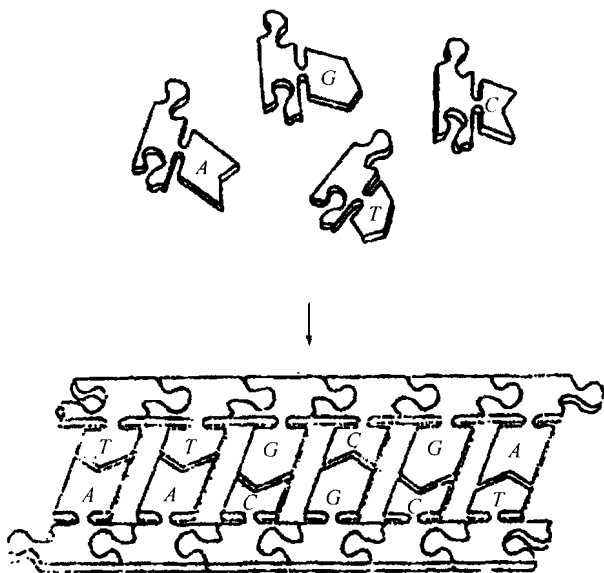


图 2-125

这种思想方式，认为物质是不变的要素的结合和分离。这是构成论，在科学史上获得巨大成功。但在 20 世纪下半叶，却面临不少困难而走向生成论了。

然而谁也无法想到：人类 3000 年前出现的《洛书》，被我们中华祖先在阴阳五行论上说成：

天一生水，地六成之。

地二生火，天七成之。

天三生木，地八成之。

地四生金，天九成之。

天五生土，地十成之。

这真可说是不折不扣的生成论，而且是可作出数的描述和计算的当量关系。

然后回到图 2-121 上，那就是《洛书》矩阵观照下的生命的起源问题了，如图 2-126 所示：

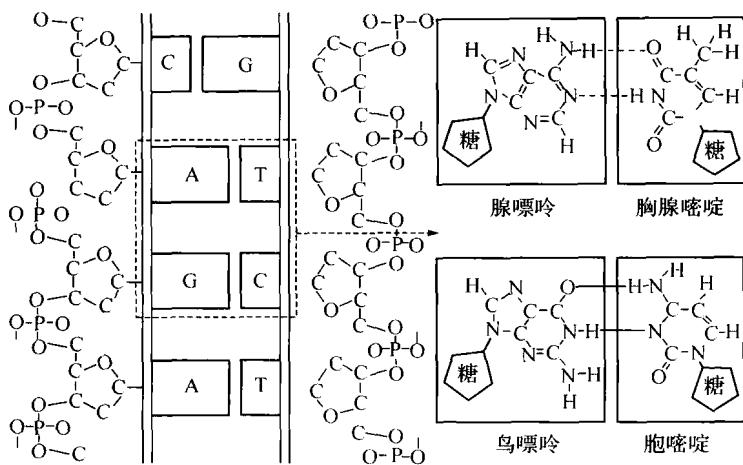


图 2-126

假如我们仅仅采用图 2-126 中被虚线框住的部分而引入图 2-124 中,则如图 2-127 所示:

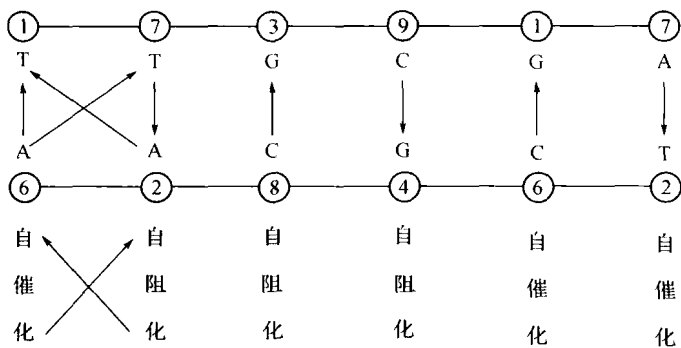


图 2-127

首先是图 2-127 的第一项 $A \rightarrow T$ 不错。如图 2-126 中的 $A \rightarrow T$ 一样,是大促小: $\boxed{A} \rightarrow \boxed{T}$,跟我们的数理逻辑即天一生水、地六成之的生成论相合。我们将这种催化关系作为“自催化”。这是多么的顺理成章!意思是说,胸腺嘧啶 T 要有六倍于它的浓度才能达到催化的效果。这种自催化的自然现象在中国的阴阳五行中与“天一生水,地六成之”相对应。

但是,同样是 A 和 T 这一对的匹配关系,而从《洛书》的数理逻辑看来,却不是大促小而是相反为胸腺嘧啶促腺嘌呤的以小促大了: $\boxed{T} \rightarrow \boxed{A}$,这



就不是自催化而为自阻化了。前者说明 X 的存在加速其自身的合成；后者说明 X 的存在，阻止合成它所需要的催化。

但是也正因如此，如图 2-127 所示，这种一正一反的相互关系却构成了一种“交叉催化关系”——属于两个不同反应链的两种产物各自促进对方的合成了。

假如这种讲法能和实验相合，那么，我要说，用《洛书》的结构原理对一长串的 DNA 双螺线结构作编码机制是很有意义的。如图 2-128 所示：

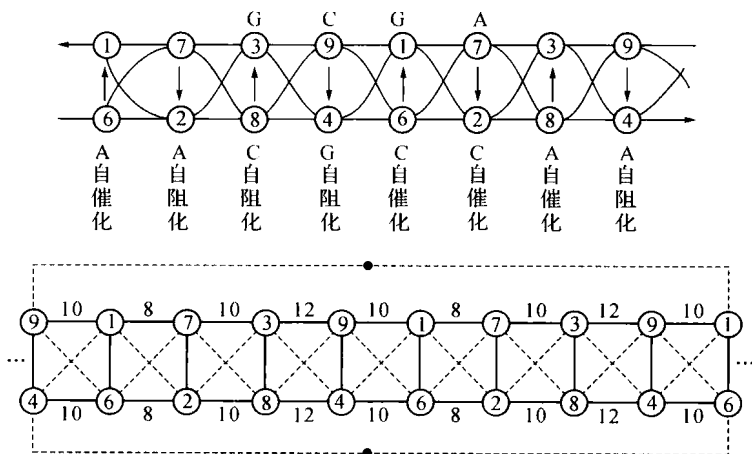


图 2-128

如果从对称美来讲，这无疑是真的。在足够长的 DNA 链条中是可以编码分组的？而在这样的数理体系中，能不能以其稳定的结构原理进而作出统计学上的考虑呢？因为我在这些方面是完全不懂的，但是受《洛书》式的自组织原理的驱使，令我产生这样的设想。

至于还可作出像 S·考夫曼 (Suart kaufman) 那样的有关论述，这里就免了，假如有人对此感兴趣，可参考我的《洛书·终极理论·一个单独的公式》，^① 那里有较为详细的论述。

到目前为止，采用《洛书》矩阵的数理系统理解生命起源的人，恐怕不多。浙江大学生命科学院的博士生导师邵健忠教授对我的这项研究这样说：

^① 王介南：《洛书·终极理论·一个单独的公式》，内蒙古人民出版社 2007 年版，第 127—156 页。

……从《洛书·八卦》等古典数论出发,探讨 DNA 结构和生命起源等问题看来,感到颇有新意。

令人惊叹的是,远在 5000 年以前的上古之世,按照王先生的研究,竟然可以从《洛书》矩阵之中,推演出一个 DNA 双螺旋结构,而真正发现了这样双螺旋结构的西方学者,却是人类科学技术发展达到前所未有的 20 世纪中叶。

人们知道,遗传物质 DNA 双螺旋模型的建立,是生命科学发展史上的一个里程碑。这种成果的取得,主要是基于现代物理学、化学和生物学的理论基础。比如,结构化学理论和遗传定律等加上相关的技术,如 X 衍射的长足发展的结果。而王先生却从《洛书》八卦中推出 DNA 结构,确让人耳目一新。由此,使我们衷心赞叹中华民族古文化智慧的博大精深,并引以为豪。

目前,就 DNA 结构而言,虽然已有详尽的阐述,但就遗传物质结构与功能的关系等方面,仍然是今后需要长期研究的重大问题。而对于该方面的研究,涉及不同层次和水平(如从 DNA 双螺旋结构,到染色质一级结构和折叠包装后的高级结构),需要不同学科的交叉(如拓扑学和生物化学的交叉等。事实上,DNA 双螺旋结构的发现,就是物理学和生物学等学科交叉的研究成果。)因此,从这种意义上讲,我们深信,从《洛书》·八卦等理论来探索生命科学,将是大有裨益的。因为根据王先生的研究,《洛书》是一个自组织的数据结构。而达尔文的理论是没有自组织这一理念的。因此,我们的生命研究,就可从一个新的角度和视野来诠释生命的奥秘了。于此,我们觉得王先生 85 岁的高龄不定期作这样的研究并且有所发现,令人敬佩。

说实话,邵教授在这段话中所涉及的不少概念我是一无所知的。但我深信,他所提及的这些概念中,凡是具有宇宙二重性原理的东西都是可用《洛书》原理作出阐发的。从大的方面理解,《洛书》本是自然的化身,生命的奥秘自是《洛书》的一种特殊形式的生命状态。



36. 在全球化形势下该怎样看待《易经》?

——中国古天文的神秘性

提起如何看待《易经》这个问题,首先看一下《易经》中的“大衍之数五十,其用四十有九”这 12 个字,就是天球赤极赤道坐标系。如图 2-129 所示:^①

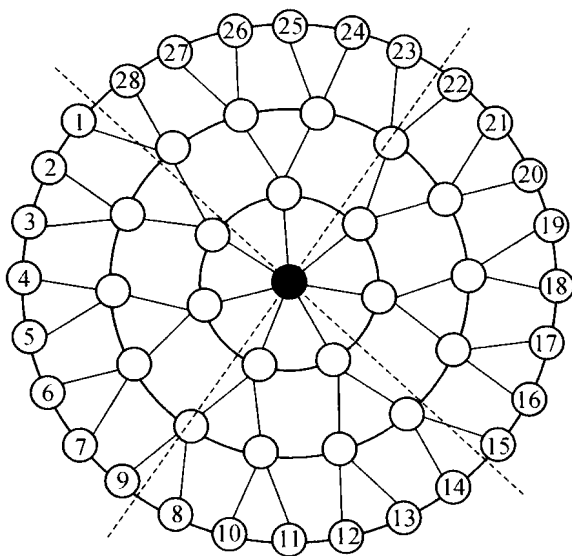


图 2-129

图 2-129 所示自外而内点的个数为:

$$28 + 14 + 7 + 1 = 50$$

$$3^2 + 4^2 + 5^2 = 50$$

这是 3000 年以前政治家周公和数学家商高对话时,商高提出来的数字,他这样说:“勾广三,股修四,径隅五。既方之外,半其一矩,环而共盘,得成三四五,两矩共长二十有五。是谓积矩。”

^① 本图引自《河图·洛书解析》,519 页,原称“大衍著数图”。

《易经》上传：“大衍之数五十，其用四十有九。”

图 2-129 中心的一个黑点，不是不用，而是大用，它就是天球大圆的北极——北极星。围绕着它转动的七个黑圈，即为七颗拱极星。

外圈 28 个黑圈，即为天球赤道两侧的 28 颗巨星。

这 28 颗巨星分别和七颗拱极星挂钩；同时，每颗巨星又和遥遥相对的巨星建立耦合关系。

这样一来，天文观察家只要观察北中天上空环绕北极星转动的诸多星星的所在的方位，就可推算出那些在地平线以下为人的视力所不及的星星的方位。

好！至此，暂停一下：我们要重复问一句：在全球化形势下，我们应该怎样看待《易经》？以上所论，12 个字，一句话，就是一门中国古典天文学，这是什么意思？要知道，这就是说明中国的天文学，要领先世界几千年！

但是有人说，易经的科学作用是负面的。已故英国皇家学会会员李约瑟就是代表，他说：“中国人应该抛弃《易经》的幻觉，不然，《易经》将是一块绊脚石，使中国人不能踏上真正的科学途径。”上面说的中国古天文的理论和实践不科学吗？它的科学意义是负面的吗？

如图 2-129 所示，从外到内的个数是 $28 + 14 + 7 + 1 = 50$ ，其中比例关系为：28 : 14 : 7 : 1。

如果约分则为 4 : 2 : 1，有谁知道这个比例关系竟是木星及其三颗卫星之间的共振关系呢？3000 年前的中国人，占筮术上提到的仅仅是 12 个字：“大衍之数五十，其用四十有九”，在天文学方面不但领先世界，而且还决定了太阳系中，木星及其三颗卫星之间的共振关系，这是多么神奇的事情呀！

现代天文学告诉我们：木星有三颗卫星，它们共同绕木星旋转的周期分别是：木卫 1 为 1.77 天，木卫 2 为 3.55 天，木卫 3 为 7.16 天。谁知这样存在互相不同的周期，不但构成共同一致的共振关系，而且在这种共振关系中，三颗卫星之间还存在一种近似于 4 : 2 : 1 的比例关系，而所有这一切的数学设计，竟然出自《易经》的 12 个字。这其中究竟是一种什么原因在起作用，以至于这样精确无误呢？因为这里所说的并非偶然的一点，而从整体的中国古典天文学——二十八宿系统，也即天球赤道坐标系讲到现代天文学的木星及其卫星的共振关系的整体论性科学系统。对于木星及其卫星之间的共振关系，而且还可作出数学分析，如图 2-130 所示：

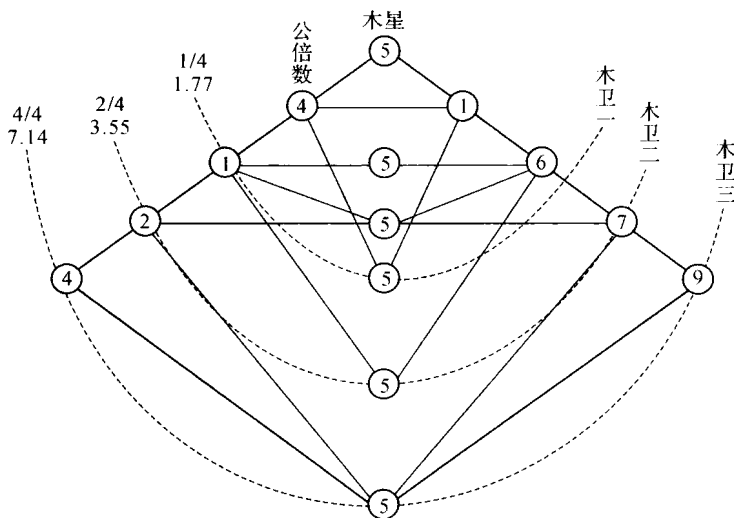


图 2-130

这个图式的要害在 9—4 一线上，因为 9—4 代表引力相互作用的数学特征。如果将它约分，就是 3 : 2 的比例关系，也即引力的定量特征。因此，图 2-130 所起的作用，就是作为一个限制条件，来界定木星及其卫星的时空形式。进而说明这一数学分析，并非仅仅说明单一的木星的存在形式，而是把它放在整个太阳系中来考察木星及其卫星的存在形式。

也许，这种思想方法还有其特色存在而为西方学者所不及。

英国沃里克大学数学教授，高产科普作家伊恩·斯图尔特在他所著的《自然之数》一书中，也提到木星及其三颗卫星的共振关系。在作出具体分析之前，他先讲了一个模式问题。他提到开普勒的模式、牛顿的模式，等等。最后认为，搜寻一种模式所面临的问题是何者是偶然的或者是普适的并非显而易见。

然后提到木星的三颗卫星，它们绕木星运转一周分别是 1.77 天、3.55 天和 7.16 天。他于是问道，这是一个非偶然的模式吗？言下之意，木星及其与它的卫星之间的共振关系绝非偶然，但是一时无法提示它的非偶然性。由此，我感到我们作为炎黄子孙是幸运的。因为先贤的遗惠太宝贵了，我们应该抱着敬畏的态度去学习、去使用就是了。这就是本文题目所要说明的一点。

37. 中国古天文的三个时期

一、伏羲时期：长竿测日

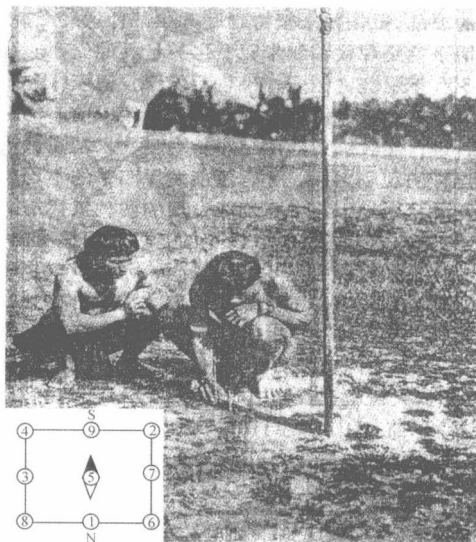


图 2-131

《周易·下传》曰：“古者包牺氏之王天下也，仰则观象于天，俯则观法于地。”怎么观法？

最原始、最简易的观法，莫过于立杆测日（影）。

图 2-131 引自李约瑟的《天学》第一分册。图中两人为婆罗洲土著。测日影长短，以定农时。遥想远古中华祖先，也曾如此。

所不同的是，我们有《洛书》矩阵（伏羲时代已有。图 2-131 中《洛书》部分为笔者所加，作为数字罗盘，以定四方位点。《山海经》所载许多大山的方位基本正确，也由于用了《洛书》这种定位方法）。这种用法极其简单：用随处可捡的小石子摆出一个正方形，在它中心立上一根不必很长的木棍，即可看到日影的方位点。夏至日中午的日影最短。这是最原始的天文仪器——日晷。



西方天文学家施古德(Schlegel)认为:“中国人在公元前 16000 年左右就已经有了关于天的知识。”这位天文学家有“中国天文图”(Uranographie Chinoise)的蓝本,其中有画得很好的星图,它在论述方位天文学中引用的仍然是关于恒星和星座的重要参考资料^①。西方学者对于施古德的这个讲法认为很难置信,但也好像难以推翻。比如说,最近的俄新社莫斯科 2009 年 9 月 2 日电:“科学家确定了野狼首批被驯化为家犬的时间也是 1.6 万年以前,地点在中国长江以南的地区。”这可能并非是偶然的巧合,因为野狼被捕捉经过驯养而为家犬,说明畜牧业的开始,而畜牧业和农业的开始可以认为几乎是同步发展的。那时的猎人和农民,可说是人类最原始的天文观察者。即使到了 20 世纪,中国农村的居民,仍然用的是“天文钟”。比如,山居的农夫,要起早去采摘烟叶,要赶在太阳升起之前到达种植烟草的山地,因为没有时钟,就有一句谚语叫“念八九,月亮落山早饭热”。意思是说在农历廿八九的时候,妇女必须在月亮落山之前把早饭烧好,不然,这一天的农活就无法完成。由此看来,16000 年前的时间段大概就是中国农业和畜牧业开始的时间,也是人类最早有了关于天的知识的时间段。

二、颛顼时期:发明单环浑仪

单环浑仪如图 2-132 所示:

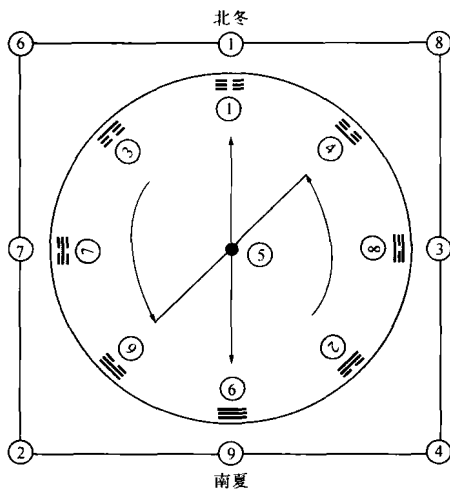


图 2-132

^① 引自李约瑟《中国科技史·天学第一分册》。

能创制八卦的中国先贤,无疑会利用八卦。而且这种利用可用《洛书》来界定它的四方位点,如图 2-132 所示。这种单环浑仪如图 2-133 所示:

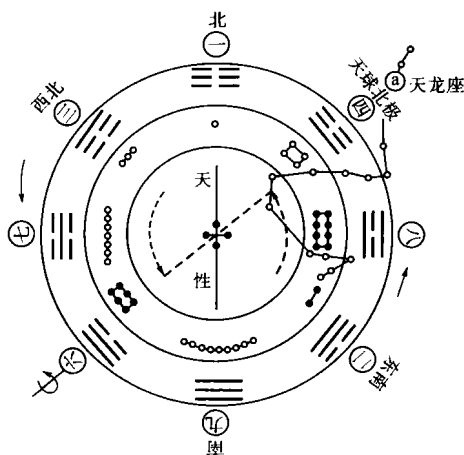


图 2-133

图 2-133 无非是图 2-132 的重演,不过它比图 2-132 有所改进:

1. 把八卦中的“天地定位”线作为天球南北极。也即单环浑仪上的照准线。

2. 根据如图 2-132 所示左右对称的旋臂 $3+7=2+8$,中间出现一根旋转轴,说明这个观测工具具有反时针的运动,而所有这一切竟与现代天文资料相合,如图 2-134 所示:^①

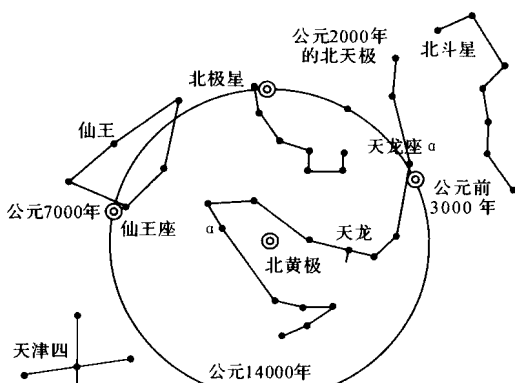


图 2-134

^① 本图引自《中国大百科全书》天文学卷“北极星”条,本书作者曾引用此图在 1988 年的紫金山天文台研讨会的论文上宣读过。

这也就是说,图 2-132 的时空模式及其数理机制,滴水不漏地得到现代天文资料的证明。比如,以 26000 年为一周期的北极星,在恒星间的移动方向就跟 S 形旋臂的反时针方向完全一致。并由此指出,天龙座 α 是公元前 2750 年前后的北极星。^①《易经》上的记载叫“帝出于震,齐于巽”,见图 2-133,这是多么神奇啊!

至于“共工与颛顼争为帝,怒而触不周之山,天柱折,地维绝,天倾西北,故日月星辰移焉,地不满东南”的事情。当是在此之前。那是敬业的共工(共,与“恭”相通)发现天上有一颗看似不动的星,而向皇上颛顼建议,改测日而为测星。皇上认为地上不能有两个皇帝,天上也不应有两个“天顶”。认为共工有意与皇上争帝位。科技问题激化为政治问题。共工在政治上是失败者,但在科技上却是胜利者,根据《周髀算经》的模式就有两个穹隆,如图 2-135 所示:^②

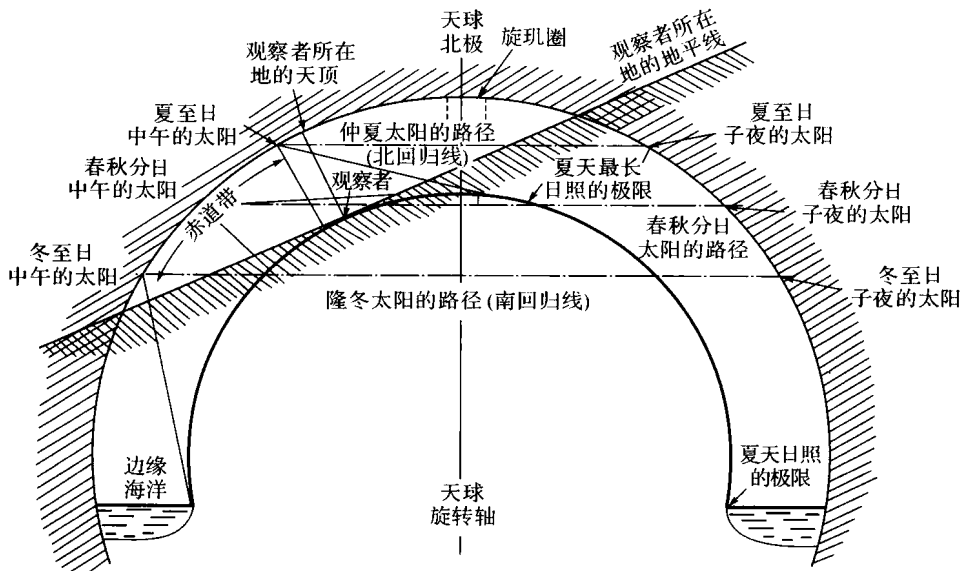


图 2-135

这就是《洛书》· 八卦的创造力表现。

但是这场“政治”斗争的结果,于颛顼帝却大有好处:地上的皇帝和天上

① 《中国大百科全书》天学卷,“北极星”条。

② 本图引自李约瑟《天学》第一册。

的天帝相提并论,该多美呀! 孔子说:“为政以德,譬如北辰,居其所,而众星拱之。”

所以,后世有这样的画面出现,如图 2-136 所示:^①

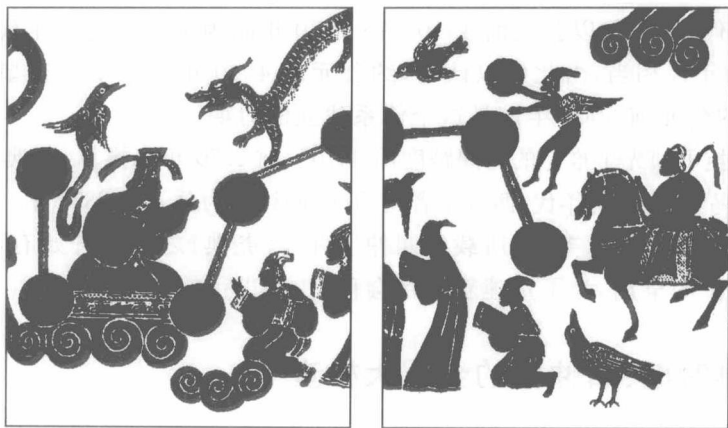


图 2-136

这就是说,地上的皇帝,有天上的七颗拱极星在围绕着他转。在历史上,颛顼是五帝之一。

河南濮阳西水坡 M45 号墓的主人就可能颛顼帝,见图 2-137 所示:

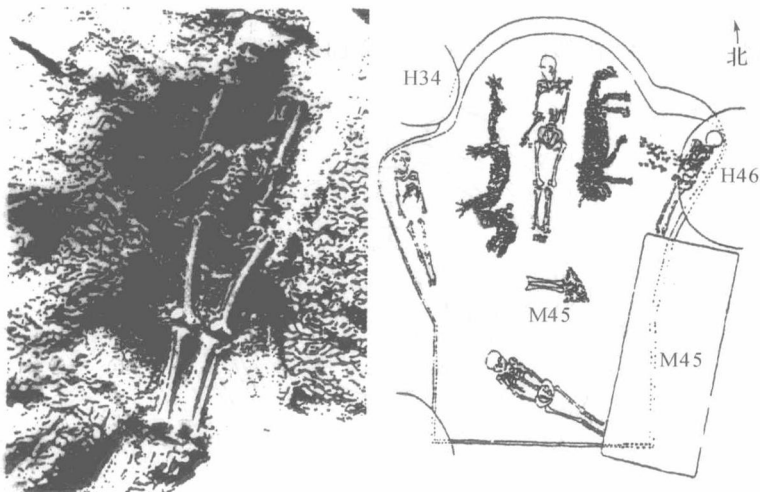


图 2-137

^① 北斗七星——汉武梁祠石刻之一(约公元 147 年),引自《金石索》。

这个北斗的柄指向东，斗则指向西。由此可以说，中国传统的二十八宿中的东为苍龙、西为白虎的方位，在此时已得到印证了。经科学家碳素 14 (14C) 的测定年代数据表明，二十八宿体系中的斗宿(即日短至)同这个 45 号墓北斗与分日结合的寓意相同。竺可桢先生对二十八宿与天球赤道的最佳会合年代的计算，以公元前 4510—前 2370 年间为最多。这个年代范围与 45 号墓的年代相当，由此可以认为，约公元前 4000 年是二十八宿星系的滥觞期，而约公元前 3000 年该是这个体系建立的时期。

按照竺可桢先生推定的时间跨度前 4510—前 2370 年来推算《尧典》所载四仲星(火、鸟、昴、虚)的年代，西方学者比约(Biot)计算为公元前 2357 年。

而按笔者看法，《尧典》所载的四仲星并非《尧典》之世才开始有，而是尧帝初登帝位的早期，为了重建新的社会秩序，而进行的一次大检查。

三、尧典时期：四仲星的全国大检查

可能此前曾因某种原因而使历数失序，所以《尧典》在开头就提到要重新建立历数。

《尧典》所载天文理论，原文这样说：

日中星鸟，以殷仲春。日永星火，以正仲夏。
宵中星虚，以殷仲秋。日短星昴，以正仲冬。

根据这四句话，作如图 2-138 所示文加以说明：

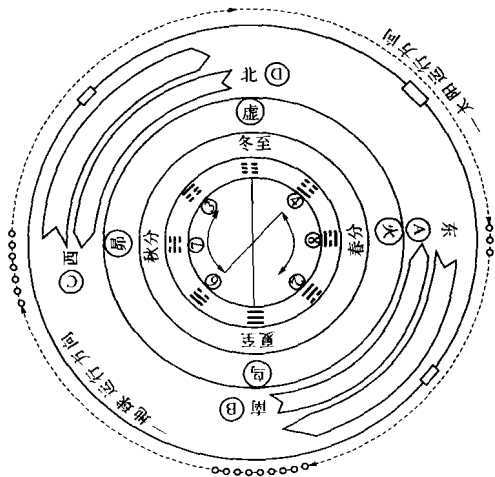


图 2-138

这是一种相互校正的程序,比如
说,原文“日中星鸟,以殷仲春”。那是
说:用白天黑夜的时间各占一半的春分
那天傍晚(太阳落山以后),在南方天空
上首先看到的,名叫“鸟”星的时刻,确
定为春分到来的时刻。这是因为春分
到来的时刻,它所对应的星体,面向东
方看的人是看不到的,所以借助与之相
关星体来加以校正春分确切到来的时
刻(这里的“殷”字解说为“正定”)。

这种互校工作的必要性还由于太
阳的视路径与四仲星的对应关系相一致。如图 2-139 所示。

这是用《洛书》数字空间划分的四个时空区域。太阳在一年中的视路径,
与春夏秋冬相协。显然春分日的时刻,太阳的视路径正好经过春分点,这时东
方天空上星“火”在傍晚是看不到的,而此时南天空上的星“鸟”却出现了。

由此,可以认为《尧典》之世,是二十八宿系统建成的时代。而颛顼时代,
是我国古天文在建立天球赤极理论以后引发的地上皇权建立的时代。中国古典
天文学的官方性质,确实为古天文的发展加强了力度,但是这种发展的背后,《洛
书》·八卦作为一种科学技术,仍然是第一生产力。如果说颛顼时代是一个转折,
那么《尧典》时代是进一步继承发展的时代。于是建立了如图 2-140 所示这样
一个系统:

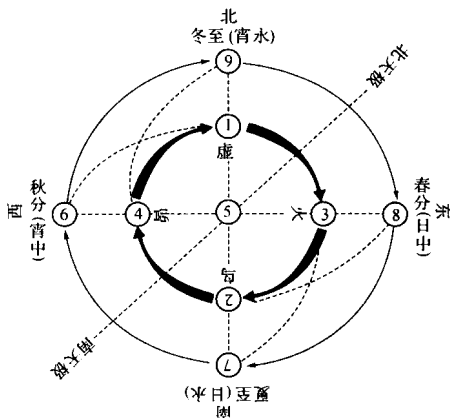


图 2-139

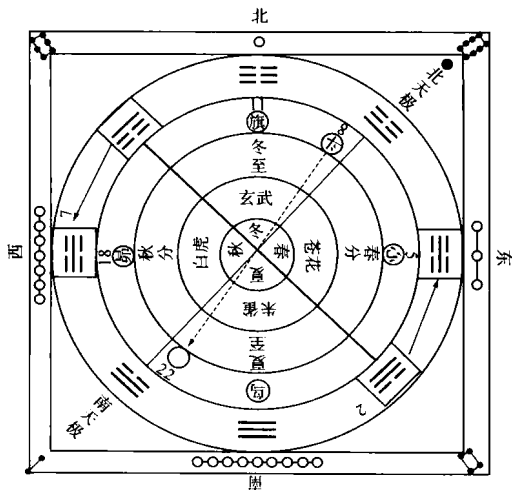


图 2-140

38. 当代世界 10 大物理学难题的《周易》解

迄今无解的难题	在《周易》和《洛书》原理前的现状
① 水星自转周期为什么必须是它的公转周期的 $\frac{2}{3}$? (《中国大百科全书·天文学·水星》)	见《洛书·终极理论·一个单独的公式》第 10 页,以下简称“一个单独的公式”。
② 物质家族为什么必须不多不少只能是三代? ([美]《科学美国人》1991 年 2 月)	见《一个单独的公式》第 205 页。
③ 在广义相对论中,由于不知道奇性所遵循的规律,以致物理学,包括广义相对论,将随着奇点的出现而失效的尴尬问题。(《中国大百科全书·物理学卷》)	见《一个单独的公式》第 269 页,奇性运动规律数值模式。第 273 页,动态勾股定理下的时空连续统。
④ 现有的大统一论,还只是 SU(5)统一模型把每一代粒子归入 $5^* + 10$ 维可约表示;亦即 SU(5)群: SU(3)·SU(2)×U(1)。(见《中国大百科全书·物理学卷·大统一理论》)	在《洛书》矩阵的观照下,四种自然力的大统一被先验地设定。(见《一个单独公式》第 185~218 页)
⑤ 量子论和引力论的统一,是一个大难题。	而在自然自组织的《洛书》看来,定义表示为虚静质量零自旋量子数为 1 的光子,和一个定义表示为两倍光子自旋的粒子——引力子,原是互相依存的,亦即本然统一的。(见《一个单独的公式》第 189~190 页)
⑥ “大多数数学家,他们不可能创建出模型。”这是美国数学家 Morris Kline 在他的《数学:确定性的丧失》一书中的话。比如,[美]B·格林(Brian Greene)在他的《宇宙琴弦》一书中所表示的原子模型,好像是幼儿园阿姨的教材教法,谈不上数学模型。	在《一个单独的公式》的第 165 页至 175 页中,不但提出了夸克束缚态模型,而且由此提出负奥米茄 $\Omega = \text{SSS}$ 以及重子八重态的结构原理,甚至夸克的癖性的数学模型。顺便地说,类星体的数学模型也可从《一个单独的公式》的第 278 页上看到,而单独的夸克看不到和类星体是 20 世纪末未能作出解答的两个难题。(李政道)

续表

迄今无解的难题	在《周易》和《洛书》原理前的现状
<p>⑦为什么宇宙常数有它自身的数值？它是否为零，是否真正恒定？（引自 2005 年 8 月 15 日[美]《纽约时报》所载“困扰世界的 10 大物理学难题之 6”）</p>	<p>在《一个单独的公式》的第 15~20 页上，可以看到一个极限值 $1^2 + i^2 = 0$ 并可表述为电子所带的电荷跟质子所带的电荷大小相等而相反。如果借用爱丁顿的话来说，那就是“自然是用数学设计的：…自然中的常数——例如质子质量与电子质量之比，也可先验地设定。这种知识独立于宇宙的实际观察，并且比经验知识更为确定”。（《基本理论》，1946 年，而当今对宇宙常数的思考，只着眼于天文观测，而且众说纷纭、莫衷一是，这充分说明还原论对于追寻某种已被感觉到的终极真理是远远不够的）</p>
<p>⑧10 大物理学难题的第 7 题这样说：“M 理论的基本自由度（M 理论的低能极限是 11 维的超引力）”它包含五种相容的超弦理论是多少？这一理论是否描述了自然？又说，“多年来，超弦理论最大的弱点是它有 5 个不同的版本。到底哪一个——如果有的话——描述了宇宙？反对这一理论的人最近已接受了被称为 M 理论的最主要的 11 维理论框架，但情况却因此变得更加复杂。”</p>	<p>M 理论——超弦理论的升级版，这是当今世界前沿学科的首要议题。《一个单独公式》第 228~244 页中，展开多方面的论述，得出一个结论：必须放弃 11 维理论框架，除此之外，别无他法。</p>
<p>⑨《纽约时报》所说的 10 大物理学难题之二是：“量子引力如何帮助解决宇宙起源”的问题。</p>	<p>《一个单独公式》第 259~299 页中，全面地论证了这一问题。在理论上，这一宇宙起源问题和四种力的统一问题，可以说成无穷小的粒子物理与无穷大的宇宙学问题互相关联的问题，甚至和中国古文天存在某种关系的整体论系统问题。在这一理论体系中，不胜枚举的概念，比如光速的问题和拼接的难题等等，都可找到它们的相容性。至于老恒星年龄比宇宙还年长几十亿岁的问题，为什么我们的宇宙十分平坦的问题，也可在其中找到解答。</p>
<p>⑩素数序列中有没有隐藏着的模式问题。这是 2007 年 3 月 13 日，美国《纽约时报》题为“陶哲轩斐尔茨奖获得者”一文中所提出的一个难题。</p>	<p>《一个单独公式》第 84~93 页中，作了正面的论证。</p>

《周易》对以上所举“当代世界 10 大物理学难题”之所以能够作出正面的解答，一言以蔽之，是因为这里的数理依据本身，是 1~10 这十个自然数的自发自组织结构及其原理所使然。不然，任何个人是无法做到的。这里面存在着我们必须敬畏的自然权威。而这种自然权威的语言表述，就是《周易·上传》所说的：“天一，地二；天三，地四；天五，地六；天七，地八；天九，地十。天数五，地数五。五位相得而各有合。”



39. 两个新的数学定理的发现

一、差数定理^①

164

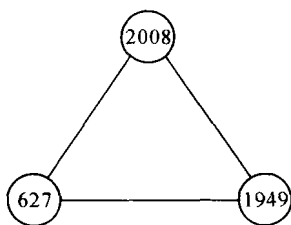


图 2-141

首先,如图 2-141 所示是一个任意三角形。在这个三角形的三个角上,设置了三个任意也是十分偶然的数;627(唐太宗贞观元年亦即公元 627 年)、1949(中华人民共和国成立之年即 1949 年)和 2008(北京奥运会召开之年即 2008 年)。说明这三个数是离散数无任何结构关系,但是由于某种自组织因素,出现了一个新的结构,如图 2-142 所示:

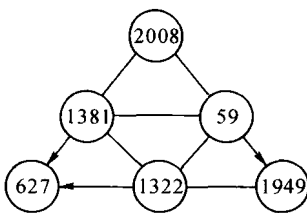


图 2-142

这好像是变魔术,变无序为有序的自组织结果。好比甲乙丙三人,集资办厂,分别出资 627、1949 和 2008 个有价单位按比例分股;而为 $13.7\% + 42.5\% + 43.8\%$ 等于 100% 。换作算术做法则为三数相减之差的相加,是为

^① 本定理经由中国科学院自然史所研究员董光壁审定。

165



图 2-143

图 2-143 的理论意义,分述如下:

(1)初始的数量结构,本为离散的 3 个数:627、1949 和 2008,一经自组织而为一个 $59+1322=1381$ 的几何结构,就充分说明这种自组织行为本身具有动力学意义,而且理所当然地为爱因斯坦的“几何决定动力学”的理念提供了数学支撑;也为 20 世纪 60—80 年代兴起的自组织理论提供了自然自发的、毋庸置疑的数学模式。

(2)从守恒和对称的关系^①来看,说明图 2-143 的数量运动在守恒和对称两者之间是联系在一起的。在实验上每观察到一个守恒量,就立即告诉我们,自然的设计中含有一个与这个守恒量相对应的连续对称性。这一点,在我们这个图式中,表演得十分充分。比如图 2-143 所示出现了四个以数字结合而成的几何结构: $59+1322=1381$; $59+1263=1322$; $59+1145=1204$ 。

这并非一个特例,因为后续的数量运动也是如此,直至最后成为一个连续极限。

看来这里的作用力不是电磁力而是引力。因为向无穷远辐射的引力才可能按照其衰变方式分成四个层次,而电磁波只有两个层次。

(3)已如上述,这里的对称变换既是系统的,也是整体的。因此,可以设想这样的数量运动带有纵向的层次性,如图 2-144 所示:

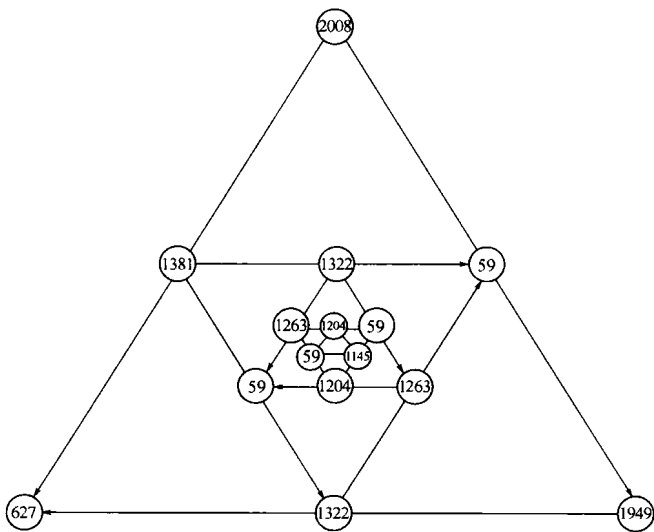


图 2-144

① 见 A·热:《可怕的对称》,湖南科技出版社 2001 年版,第 126—130 页。

由此可以认为：出自《周易》的自组织运动，并非单纯的线性运动。而是兼具横向的相干性和纵向的层次性的运动相结合的非线性运动。由此可以设想，这种双重性的趋向就带有系统论的意义，至少，这里就可分为两个子系统。

(4)此外，本文的结构原理——中国古老的“半之倍之”法又竟和 B·曼德布洛特(B·Mandelbrot)的分形论暗合，如图 2-145 所示：

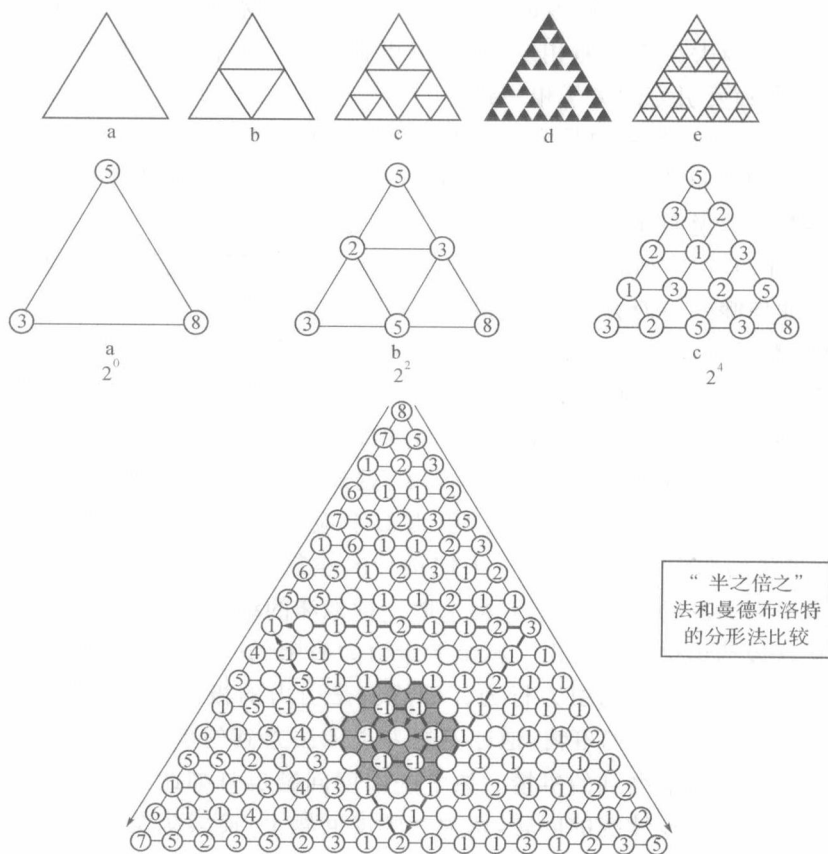


图 2-145

这是每边 16 个相似三角形共 $16 \times 16 = 256$ 个相似三角形。此时，在图 2-145 的中下，出现了一个六边形。在这个六边形的六个角上，出现了来自六个不同方向上的数字之流：①→①→○，意味着这是一个力的极限，而场强最大。爱因斯坦说：“物质是由场强很大的空间组成的……在这种粒子物理学中，并非既有场又有物质。因为场才是唯一的实在。”

如此说来,爱因斯坦“几何决定动力学”、“几何产生物质”的理念同时在这里得到说明。

说到 B·曼德布洛特的分形法和“半之倍之”法图式相比照,可以看出“半之倍之”法模式是有数字可以作出量化说明的。

前面已曾提到,这一新的数学定理,既是差数定理,也是极限定理,表现在图 2-145 自始至终到最后的图 2-143③④时,就出现了一个连续极限的几何形式 $\pm 1 + 0 = \pm 1$, 它的极限值为 $1^2 + i^2 = 0$ 。它的物理意义为:质子和电子所拥有的电荷大小相等而相反,宇宙总电荷为 0。这个 0,就是一个宇宙常数,跟引力和反引力的关系相一致。

然而,宇宙常数问题是个世界级的难题,2000 年 8 月 15 日美国《纽约时报》题为“困扰世界 10 大物理学难题之 6 就是宇宙常数无法作出一个公认的解答”一文,说明还原论对此确已无能为力了。

(5)在西方,有所谓剥皮定理,用于物质衰变。那么我们这样的差数定理又为如何呢?在西方,是不是也有这样的数字模式及其演变过程呢?

(6)数学有没有极限和引力有没有极限的问题。1994 年,美国圣菲研究所举办了一次“数学限度”的讨论会,但未达成共识:有还是没有。依我看来,这一问题不能凭空作出有还是没有的简单答复,因为这个问题是无法诉诸实验的。引力的问题也是如此。看来,这还是一个理论问题。

就引力来说,S·霍金认为:“引力似乎应提供一个极限,但那只是在 10^{28} 电子伏的非常高的能量下。人们预计时空行为不再像光滑的连续统那样。由于引力场的量子起伏,它会采取一种泡沫的结构。”^①

从这段话中可以看出。霍金考量引力极限的一个条件是光滑的连续统问题——这是正常的引力行为。不然就是引力的极限到了,但那是能量高达 10^{28} 伏的条件下的事情,地球上的人类无法办到的事情,也即还原论无法用实验手段所能办到的事情。数学的限度问题也是如此。那次圣菲研究会上也提到一个连续统的问题,认为在限度问题上,连续统是具有哲学倾向的数学和物理学家们最喜欢的话题之一。是光滑的还是凹凸不平的,是模拟的还是数字的。因为从牛顿到爱因斯坦的物理学家都依赖于实数。计算机同样把所有的东西都表征成整数,“0”和“1”。^②

下面,让我们来看看图 2-147E 以及从该图最后引申的 110110……如图 2-146

① 《霍金讲演录》,湖南科技出版社 1994 年版。

② [美]约翰·霍根:《科学的终结》,远方出版社 1997 年版,第 340 页。

所示:

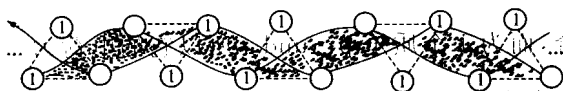


图 2-146

这就好比本为一个相当大的空间结构被层层剥皮到最后消解成了如图 2-146 所示这样的数值模式。这种模式并可写成:

110 011 110 011 110 011 110 011 110 011.....

或者:11 00 11 11 00 11 11 00 11 11 00 11.....

或者:10 01 11 10 01 11 10 01 11 10 01 11.....

结论:极限是难测的,但在理论上,我们需要有个限度。有限度才能说明秩序。对于上述图式我们就可以认为这一差数定理也是一个极限定理。它一方面说明从无穷大衰变到零,同时也在说明从零(真空)走向无穷,达到“终始若环”的哲学概念。附带说一句,这个差数定理的数字表述是不是还与吴文俊院士的数学机械化理论有其相通之处呢?

(7)经过反复试验,如果任意的三个数中不存在倍数关系,那么在从头至尾的推演过程中,必然会出现一个 $1+2=3$ 的几何结构并进而推演出如图 2-147 所示的连续统:

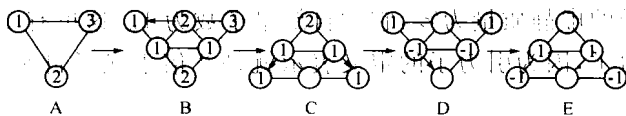


图 2-147

(8)这个连续统的物理意义为一个层子模型,从中可以推出质子、中子、介子、引力子、电子。

先从图 2-147A 说起:它是一个核子、介子模型(见图 2-148):

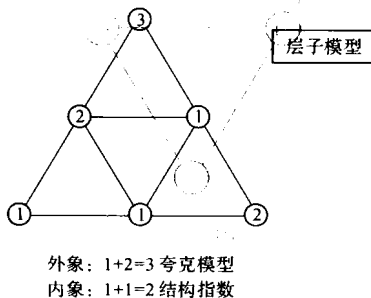


图 2-148



已知上(u)夸克电荷为 $\frac{2}{3}$,下(d)夸克电荷为 $-\frac{1}{3}$ 。又知2个上夸克和1个下夸克相结合,而为1个质子 $p=uud$ 。所以它的电荷为 $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} - \frac{1}{3} = 1$ 。

又知2个下夸克和1个上夸克相结合而为1个中子: $N=ddu$ 。所以一个中子的电荷为 $-\frac{1}{3} - \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 0$ 。

又知1个上(u)夸克和1个下(d)夸克相结合而为1个介子: $\pi=ud$ 。

又根据图 2-147B 为引力子模型,如图 2-149 所示:

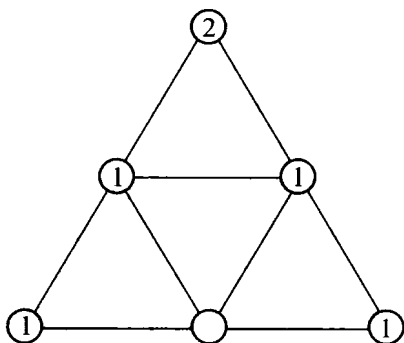


图 2-149

已知光子的虚静质量为零,它的自旋量子数为1。这里有1个2倍于光子自旋的引力子,因为引力子的定义表示就是2倍于光子自旋的粒子,即引力子。

最后为图 2-147C 正负电子守恒对称模型,如图 2-150 所示:

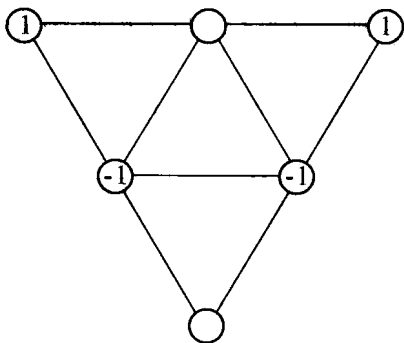


图 2-150

由此可以认为原子的结构模型,如图 2-151 所示:

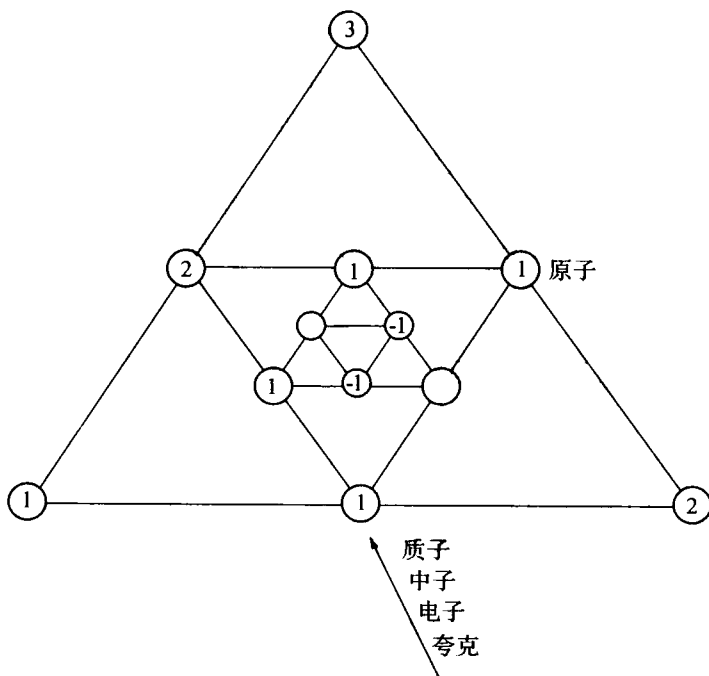


图 2-151

诚若如此,几何构造物质的理念,也在这里得到解答了。
但是我们的弦论学家的原子模型却如图 2-152 所示:^①

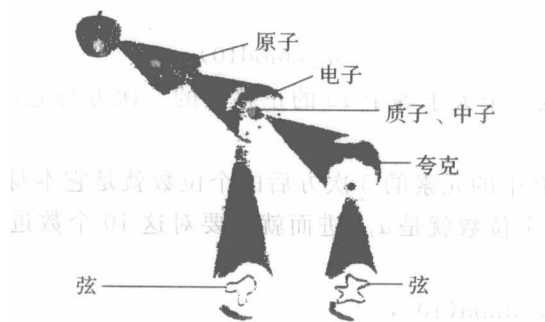


图 2-152

① [美]B·格林:《宇宙的琴弦》,湖南科技出版社 2007 年版。

这是无法验证的虚拟意象。

综上所述,这一差数定理是条有用的定理。因为依照 G·H·哈代(G. H. Hardy, 1877—1947)这位曾经主宰了世界的纯数学的数学家的话来说,那么这条数学定理,可能是他所说的“与有意义的概念相联系的定理”,“很可能引发数学本身甚至其他学科的大步前进”。因为这条定理的根基是自然的自组织,并非出自某一个人的发明。

此外,还有一条同样出于自然的新的数学定理——五次方定理。它可表述为:“十进制表示下的任意正整数,它的五次方后的个位数与该数的个位数相同”。

二、五次方定理及其证明^①

证明:

(1)洛书 $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ 是十进制的基础,因为它的这九个数连同 0,能构成

十进制数的所有表示,而十进制数中的个位数是这 10 个数中的其中之一,设 a_i 是个位数,则 $a_i \in \Psi = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$ 。

(2)任意大于等于 10 的正整数 n ,总可以用十进制表示为

$$n = \sum_{j=1}^m a_j (10)^j + a_i$$

其中, a_i, a_j 为 Ψ 中的元素, m 为正整数。则有

$$n^5 = \left[\sum_{j=1}^m a_j (10)^j + a_i \right]^5 \equiv a_i^5 \pmod{10}$$

进一步说明:任意一个大于等于 10 的正整数的 5 次方与它的个位数的 5 次方同余。

(3)要证明 Ψ 中的元素的 5 次方后的个位数就是它本身,也就是任意的 $a_i \in \Psi$, 有 a_i^5 的个位数就是 a_i , 进而就需要对这 10 个数进行一一验证,实际上有:

$$0^5 = 0 \Rightarrow 0^5 \equiv 0 \pmod{10},$$

$$1^5 = 1 \Rightarrow 1^5 \equiv 1 \pmod{10}$$

$$2^5 = 32 = 3 \times 10 + 2 \equiv 2 \pmod{10},$$

^① 此定理已得到北京邮电大学博士张焕炯的证明。

$$3^5 = 243 \equiv 3 \pmod{10},$$

$$5^5 = 3125 \equiv 5 \pmod{10},$$

$$7^5 = 16807 \equiv 7 \pmod{10},$$

余下的 4, 6, 8, 9 这四个个位数, 由于:

$$4^5 = 2^5 \times 2^5 \equiv 2 \times 2 \pmod{10},$$

$$6^5 = 2^5 \times 3^5 \equiv 2 \times 3 \pmod{10},$$

$$8^5 = 2^5 \times 4^5 \equiv 2 \times 4 \pmod{10},$$

$$9^5 = 3^5 \times 3^5 \equiv 3 \times 3 \pmod{10},$$

因此有 $a_i^5 \equiv a_i \pmod{10}$, $a_i \in \Psi$, 说明当正整数为个位数时, 定理成立。

(4) 根据:

$$\left. \begin{aligned} n^5 &= \left[\sum_{j=1}^m a_j (10)^j + a_i \right]^5 \equiv a_i^5 \pmod{10} \\ a_i^5 &\equiv a_i \pmod{10} \end{aligned} \right\} \Rightarrow n^5 = \left[\sum_{j=1}^m a_j (10)^j + a_i \right]^5$$

说明当正整数为大于等于 10 时, 定理也成立。

(5) 结合以上各步骤, 结论成立, 定理得到严格证明。



40. 象数学

——中国特色的数学

如果依照笔者的理解,为什么中国古老的数学之所以象数学的原因,首先一点,在于它的根基是《洛书》。而《洛书》本身,就是1~9这九个自然数为基本。也就是说,每一个自然数,在社会实践的长河中,都有它所对应的自然现象,比如1和9这两个数,在《洛书》矩阵中就是一条“子”(子夜)和“午”(正午)相对应的“子午”线。同时,这种“子”——“午”关系又与北—南的方位相对应。如图2-153所示:

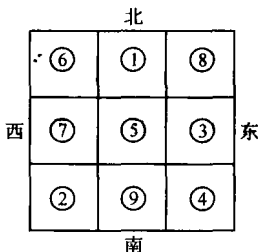


图 2 153

随着社会实践的进步和发展,作数的自然原型表如下:

数	自 然 原 型
0	真空,量子场论能量的基态。自旋量子数0,介子。
$\frac{1}{2}$	自旋量子数 $\frac{1}{2}$ 的费米子,电磁力数学场 $U(1)$ 。
1	在时间上表示子夜,空间上表示北方;在哲学上表示“太极”;在中国古天文上,表示天球赤极;在中国古星图上表述为太乙(北极星)。
2	自旋2倍于光子的引力子;演化常数;波长2;殆素数2;周期倍化 $2^0, 2^1, 2^2, 2^3, \dots$ 弱核力数学场 $SU(2)$ 。
3	强核力数学场 $SU(3)$ 。2的3次方等于8,于是有8重态的8个胶子,8个重子,8个介子。 $3 \times 8 = 24$,则有24个费米子,分为三代,每代有8个费米子,其中夸克6个,轻子2个。量子色动力学每边8个点阵的数学框架,太阳系八大行星。3和2结伴而为一个 $2+3=5$ 的婚姻数。在八卦系统上,表示为阴爻 $\text{---} \text{---}$ (2)和阳爻 --- (3)的阴阳互补;在天文学上,表示为2:3的引力相互作用的定量特征。

数	自然原型
4	4 和 3、5 结伴则为 $3^2 + 4^2 + 5^2 = 50$, 勾股定理。我们的时空只能且必须是 4 维(三维空间加一维时间)。假如空间不是 3 维而是 4 维, 那么我们的太阳系绕太阳旋转的行星, 或者绕原子核旋转的电子的轨道就会不稳定而会向中心趋近。假如空间不是 3 维而是 2 维, 那么任何复杂的有机体就不够用。还有, 这个“4”在宇宙大统一上讲, 它正好和 4 种自然力(强力、弱力、引力和电磁力)相合, 也和四种脱氧核糖核酸 A、T、G、C 之数相合。在地球北温带的中国, 有东南西北四方位点, 有春夏秋冬四季。
5	5 和 3、4 相伴, 可以构成 $3^2 + 4^2 + 5^2 = 50$ 的大衍之数。5 是一个结构常数, 它与 SU(5) 相通, 5 与 5 次方定理的 5 相通, 它是一个宇宙模数。
6	6 是一个完全数。表现为: $6 \div 6 = 1, 6 \div 3 = 2, 6 \div 2 = 3, 1 + 2 + 3 = 6$ 。
7	7 是 1~10 这十个自然数中最大的一个素数和变数。在中国古代的数学物理中称太极两仪三才四象而为七分法, 而与钱三强的铀核三分裂四分裂的链锁反应相一致。
8	8 是 1~10 这十个自然数中最大的一个的偶数和稳定数。是受宇宙宠爱的一个数。三个客体的 8 维表示 8, SU(3) 是也。佛教的八正道, 粒子物理的重子八重态, 介子八重态, 为什么都要姓“八”, 中国的八卦, 为什么不讲十卦和六卦, 偏偏是八卦。因为宇宙常量 360 是个控制数。8 个卦, 每个三个爻等于 24 个爻。相对两个卦符的爻值之和为 15, $24 \times 15 = 360$ 。多一个卦, 就要超出 360, 少一个卦就不足 360, 这里就有控制论。2006 年 8 月 24 日的国际天文联合会(IAU)第 26 次大会, 为什么要把冥王星排除在外, 而为八大行星。这并不是与会学者的意见所决定, 而是天道所使然。因为按照中国的太极分形律而为“易有太极, 是生两仪, 两仪生四象, 四象生八卦”, 才是合于宇宙学原理, 也即合于 SU(5)、合于物质家族数, 有的人看不起八卦, 实在令人惋惜。
9	9 是 1~10 这十个自然数中的极数, 9 的 2 次方等于 81, 好像一柄剃须刀, 可以作为一个除数而将任何数除尽等于零。 按: “九九八十一”这个极数, 原来出自 3000 年前数学家商高之口(他和周公的一次对话)说: “数之法, 出于圆方。圆出于方, 方出于矩。矩出于九九八十一。”这样说来, 九九八十一又何而出呢? 岂不是九九八十一前面是个“无”, 亦即这里的“0”吗? 所以, 老子要说“天下万物生于有, 有生于无”, 这是中国古人的宇宙论。

1978 年, 比利时布鲁塞尔大学的一个宇宙学小组, 提出一个宇宙模型, 认为宇宙在原初时刻是一个虚无的真空。^①

^① [英]彼得·柯文尼、罗杰·海菲尔德:《时间之箭》, 湖南科技出版社 2007 年版, 第 138 页。

41. 中国古代数学为什么没有几何学?

——算术代数几何学刍议

一般西方科学家认为中国古代没有几何学。

但李约瑟说：“中国人对于这种解释方式不曾感到需要。”意思是说西方学者认为中国的天文学虽然好，但是缺少希腊人所擅长的几何学。这是中国的短处。

李约瑟于是这样讲：“但是，这种比较实在是错误的。探索事实的原因，并不一定非用几何学或力学概念不可。中国人对于这种解释方式不曾感到需要；他们认为在整个宇宙有机体中，作为组成部分的有机体各按其性质循着自己的‘道’去运动。而这种运动可用本质上‘非表现性’的代数学方式去解释。”

“非表现性”的代数学方式也就成了李约瑟的一种看法，对“中国天文学的短处是缺少几何学”的观点进行反驳。李约瑟认为中国人是以一种特殊的“非表现性”的代数方式解答几何学上的问题。在理论上是遵循整个宇宙有机体的“道”而以“非表现性”的代数学方式去描述宇宙有机体各个有机构成部分。这是一种整体论的思维模式。

确实，举个例子，如果在天文学上要有一个天球大图，中国古人习惯用下面这样四句口诀来描述天球大图：

太阳居一而连九，

太阴居四而连六。

少阳居三而连七，

少阴居二而连八。

这就是非表现性的代数学。它所表达的深层含义是一个内接于圆的正四边形，如图 2-154 所示：

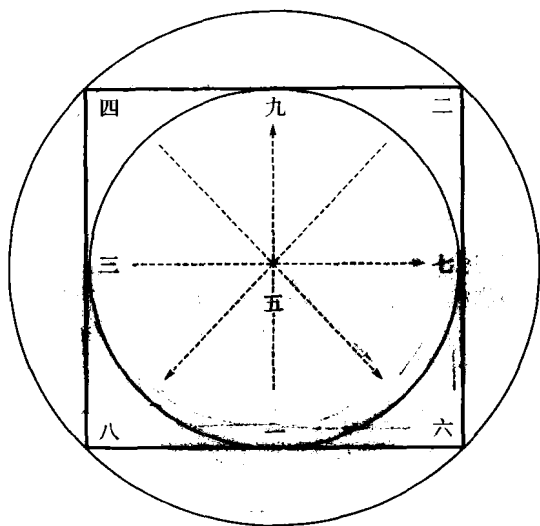


图 2-154

不过,这是上面说的四句话的结果。在此之前,还有一个计算的过程,如图 2-155 所示:

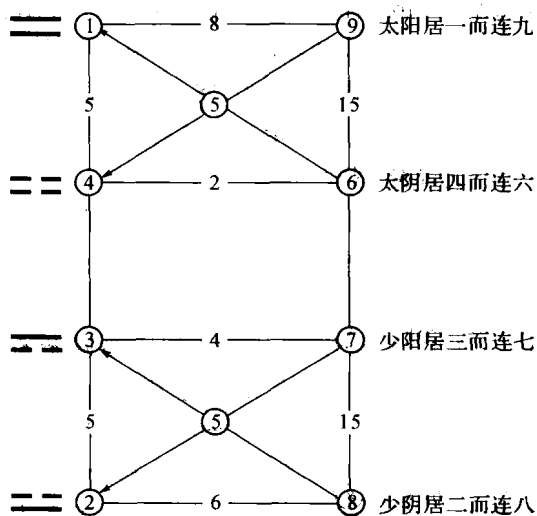


图 2-155

这就是把宇宙的整体“道”——自然法则,组分成几个部分,用“非表现性”的代数学方式来解答几何学的问题,而不是仅仅借助圆规制作成一个圆,甚至圆中有圆的那种死板的水晶球去理解天体运动了。

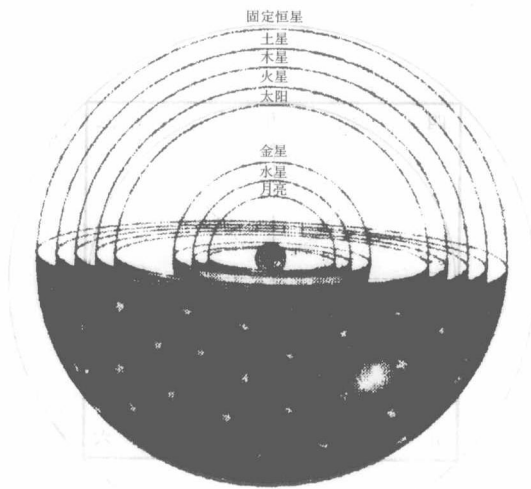


图 2-156

在理论上,图 2-155 所说的四句话,这是描述一切与圆有关的公理化语言,它的定量特征就是 π 。而计算方法却是十分简单的算术。反过来讲,只要算术系统的逻辑构造是相容的,则欧氏几何也是相容的,实数系统必然也是相容的。对此,几乎不存在什么忧虑和危机(D·希尔伯特)。因此,图 2-155 所述的几何对称,原于算术语言,这种算术语言的本质是关于宇宙——天球大圆的公理化陈述。反过来讲,则为“形式系统的个别步骤法则以及不同公理的实际使用实际地编码成算术运算”。而这句话,在 R·彭罗斯的《皇帝新脑》中,却是哥德尔定理哩!

这样说来,中国古代的数学——一种“非表现性”的代数学,或者说中国特色的算术代数几何学的内涵是十分深刻的。为什么会如此深刻呢?看一看图 2-154 的空间结构就明白了它原来就是 1~9 这九个自然数的自发自组织结构——《洛书》。而这个《洛书》也就是我们所要遵循的清楚而一致的评判标准。希尔伯特的理论也罢,哥德尔定理也罢,R·彭罗斯的评论也罢,都应该谦恭地接受这个自然化身——《洛书》矩阵的数学原理的检验。即使柏拉图这位自然主义者如果有幸看到我们中国独有的《洛书》。我想,他也会表现出敬畏的态度来的。因为真正的数学真理超越于人为的构造之外。这是柏拉图主义的内核。而歌德尔本人就是一个非常强烈的柏拉图主义者,这还有什么话可说的呢?

42. 八卦是个宇宙计算器

一般人认为八卦是一种求神问卜的工具,是封建迷信之物,而实际上,它是一种数学构造,去了它的数学定义,确实没有任何意义。

八卦的现代意义:

如果对它作出现代群论的解析,它实在就和霍华德·格拉肖的终极设计 $SU(5)$ 同构。已知 $SU(5)$ 有一个 24 维表示,又有一个 15 维表示, $24 \times 15 = 360$ 。

我们的八卦系统,一共有八个卦符,每个卦符由 3 个卦爻组成,所以有 $8 \times 3 = 24$ 个爻。在八个卦符中,凡是相对应的两个卦符,比如乾卦 ☰ 的爻值为 9,坤卦 ☷ 的爻值为 6。 $9 + 6 = 15$ 。以此类推,都是 15。

所以说我们的八卦和 $SU(5)$ 的数学原理相一致。

我们的八卦,又和物质家族数相一致。

已知费米子共 24 颗。分成三代,每代 8 颗,在这 8 颗中,夸克 6 个、轻子 2 个(电子和中微子各一个), $6 + 2 = 8$ 。

又:每一代费米子,必须填充 15 个场。计 6 颗夸克的场为 12 个场(因为夸克能左旋也能右旋),所以 $6 \times 2 = 12$ 。还有电子 2 个场,中微子一个场(因为中微子是左撇子,只有一个场), $12 + 3 = 15$ 个场。所以又是 $24 \times 15 = 360$ 。

而 360 是个宇宙常量。

我们的《洛书》矩阵有八个恒等式。每个恒等式由三个数组成,如图 2-157 所示:

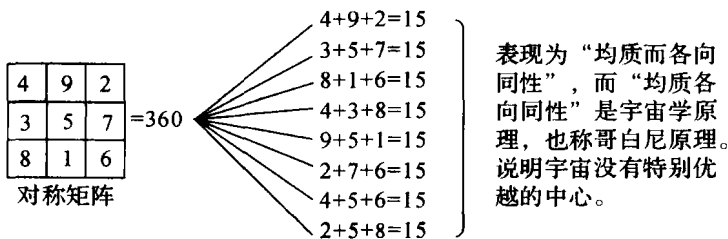


图 2-157

所以八卦是一个宇宙计算器,如图 2-158 所示:

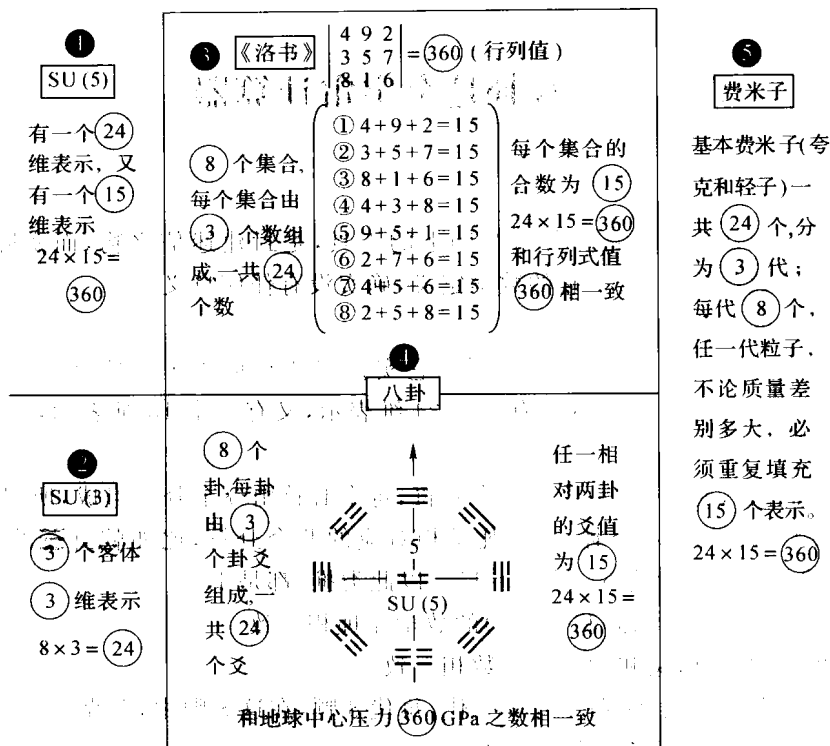


图 2-158

哥德巴赫猜想最基本的殆素数为 2 和 3。引力相互作用的定量特征为 $2:3$ 。上夸克的电荷为 $\frac{2}{3}$ 等于质子的 $\frac{2}{3}$ 。内接于圆的正正方形的弧 90° , 弦 60° , 也构成 $3:2$ 的比例关系。萤火虫 2 秒时间闪光 3 次的频率关系也构成 $3:2$ 的比例关系。

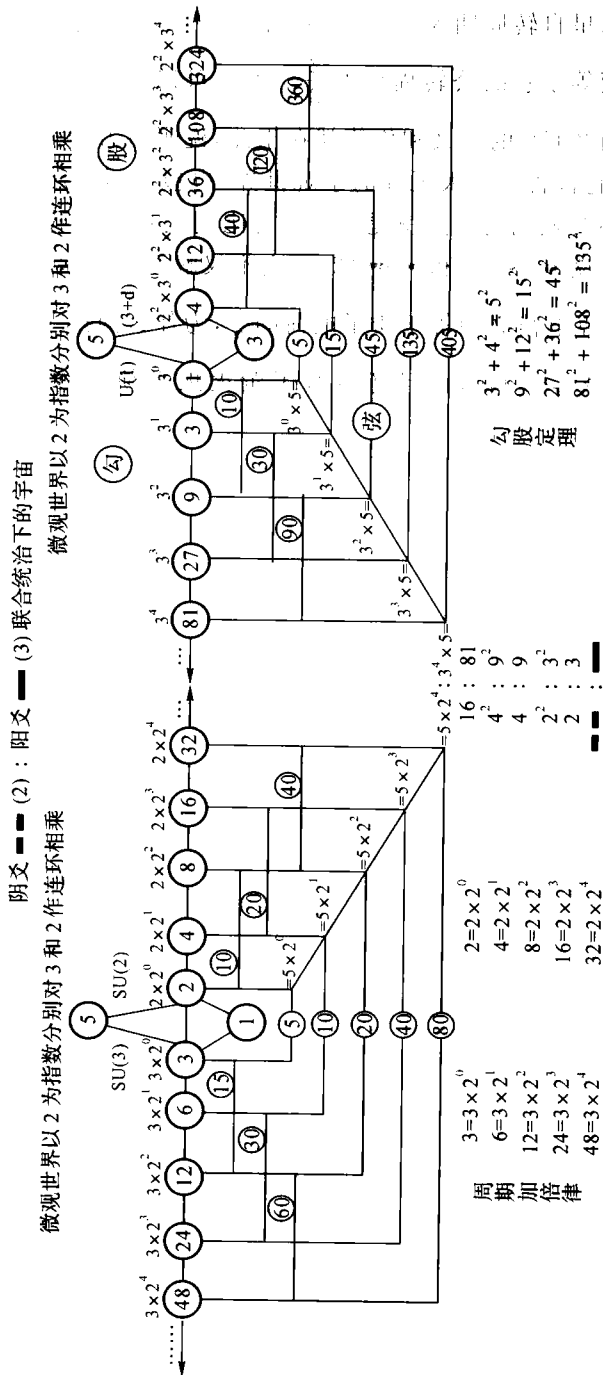
2 和 3 这两个数的和为 5, 成为一个婚姻数。大而化之, $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^1$ 成为 360 的整除数。在这个整除数中又有 24 个约数: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 20, 24, 30, 36, 40, 45, 60, 72, 90, 120, 180, 360。在这当中, 又可提出

$$(3+1) \cdot (2+1) \cdot (1+1) = 24$$

大明八卦系统的整体性和《洛书》矩阵的数学内涵完全一致。进而说明八卦数学结构与《洛书》是形影相随的。如果说《洛书》是自然的化身, 那么, 八卦也是自然的化身。然而有人认为八卦有问题。

43. 引力统治宇宙的八卦解

(引力的定量特征为3:2)



已知水星自转周期为 58.646 天,它的公转周期为 87.969 天。所以,水星自转周期等于它的公转周期的 $\frac{2}{3}$ 。由此可以得出结论:引力的定量特征为 3 : 2。图 2-159 的意义和价值就在于此,说明引力相互作用统治着我们整个的宇宙(它包含了至大无外的宇观世界,也包含了至细无内的微观世界),但是我们还要强调的一点就是,3 : 2 的比例关系出自我们的八卦系统中的最基本的卦爻 — (3)和 — — (2)。它不仅解答了水星问题,也解答了为什么上(U)夸克电荷必须等于质子电荷的 $\frac{2}{3}$,为什么内接于圆的正四边形的弧必须 90°和弦等于 60°,而且还解答了萤火虫必须 2 秒钟闪光 3 次的频率问题。

44. 素数序列中有模式吗？

题目中的问题是美国加州大学数学教授陶哲轩博士提出的。

原来 2007 年 3 月 13 日,美国《纽约时报》题为“陶哲轩:Fields 奖获得者”的文章中,有这样一段话:“……素数还有一个悬而未决的大难题,即:素数序列中是否存在着隐藏的模式,或者素数是否只是随机出现的。”(重点号为原文所有)

据悉:陶哲轩是美国加州大学教授。在此之前,他曾和英国牛津大学数学家本·格林一同解决了跟“孪生素数猜想”有关的问题,并且证明在无穷大的整数中总能找到任意长和任意差值的素数等差数列。

笔者认为“模式”问题就是规律问题,或者说法则问题。素数的模式,也就是数的自然法则,或者说自然数的自组织原理问题。

如果这样,哥德巴赫(Goldbach, 1690—1764)提出自然数分析为质数(素数)之和的猜想的理论实质,在于探索自然数的自然法则问题,亦即自然数的自组织原理问题,是一个数学哲学问题,而不仅仅是一个计算问题。

这样说来,自然数的自组织原理逃不出 1~9 这九个自然数的自发自组织原理。

根据这种自组织原理,就可推出一种看来十分简单的模式,根据计算所得,就可看到像下面这样十分有序的计算结果(见图 2-160)。

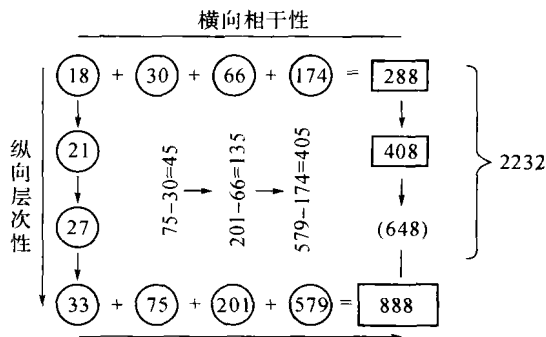


图 2-160

这是很有趣味的统计数字。2008 年 8 月 8 日北京奥运会开幕之日,在我的素数序列中作出了值得纪念的一笔。这是我无论如何都没有料到的事。天赐我也,但这是偶然的吗?不是有其规律性,能这样有序吗?这种规律性,难道不就是大写的“自然”的自发自组织原理所使然吗?联系本文的主题,素数序列中不存在模式吗?

已知哥德巴赫猜想的定义表述是这样的两句话:

- A. 任一个 ≥ 6 的偶数都是两个奇素数之和;
- B. 任一个 ≥ 9 的奇数都是三个奇素数之和。

这是哥德巴赫在 1742 年给欧拉(Leonhard Euler)的信中所提出的将整数表示为素数之和的猜想,用略为修改的语言叙述。

从这两句话中,笔者发现其中的 9 和 6,3 和 2 的数量关系,跟《易经》中乾卦☰(9)和坤卦☷(6)的比例关系完全相同。而 3 和 2 的比例关系,显然又与 9:6 的关系互相一致。

一个未必深知《易经》蕴奥的外国人,他的数学研究竟与中国古老的《易经》相吻合,这只有认为《易经》的博大精深。

而且笔者还发现 3:2 的比例关系具有普适性。它是统率宇宙的一种力量,这种力量即引力:

1. 水星绕太阳自转的周期为 58.646 天;绕太阳公转的周期为 87.969 天。 $58.646 \times 3 = 175.938(\text{天})$; $87.969 \times 2 = 175.938(\text{天})$ 。正好构成 3:2 的比例关系。

2. 上(u)夸克电荷 $\frac{2}{3}$, 自然等于质子电荷的 $\frac{2}{3}$ 。

3. 内接于圆的正四边形的弧 90° 与它的弦 60° 也正好构成 3:2 的比例关系。而这种比例关系显然是自然自组织的一种表现,如图 2-161 所示:

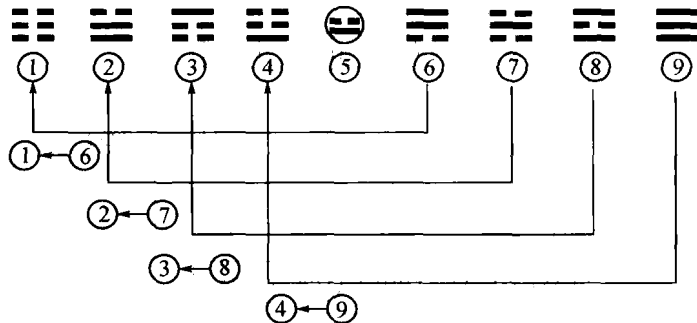


图 2-161

这里有两层意思：

首先，八卦和自然数的对应关系：这种对应关系，主要看卦爻 ䷀ (3) 和 ䷁ (2) 的互补对称的高度一致性，表现在任何相对两卦的爻值之和都是 15。比如乾 ䷀ (9) + 坤 ䷁ (6) = 15，兑 ䷹ (8) + 艮 ䷳ (7) = 15。震 ䷲ (7) + 巽 ䷸ (8) = 15。任何相对两卦，不但严格地表现为奇偶对称，而且构成 $\text{䷀} : \text{䷁}$ 亦即 3 : 2 的比例关系。而 15 这个数是一个常量。在物理学上任何一代费米子(夸克和轻子)不管它们的质量差别大小，必须同样具有 15 个场。三代物质粒子的场为 $15 \times 3 = 45$ 。而我们这里 1~9 九个自然的相加之和为 45。8 个卦，每卦 3 个爻，共 $8 \times 3 = 24$ 。 $24 \times 15 = 360$ ，360 是一个宇宙常量。以此，这里的 3 : 2 的比率也就具有宇宙学意义。这个比例关系已如前述，水星和太阳的引力关系取得动态平衡，这是宇观上；在微观上，上夸克与质子之间的电荷取得一致。就连圆和方的空间结构也呈现 90 : 60，亦即 3 : 2 的比例关系。说明这种比例关系在统治着宇宙，使之和谐统一而五彩缤纷。

笔者之所以如此不厌其烦地叙述这些看来和哥德巴赫猜想毫无关系的事情，目的就是强调指出这种 3 : 2 的比例关系在数的自然法则上的极度重要性。因为本文开头说的哥德巴赫猜想的语言叙述就已提到 9 : 6 和“3”、“2”这两对数字，而在往后的讨论中就将只用 1、2、3 这三个数构建起一个初始的数值模式对哥德巴赫猜想作为一个定理来加以证明。这也就是说，我们要把哥德巴赫猜想这一论题提升到数的自然法则上而与以上所述的宇观的和微观的自然现象并列起来加以论述。

要说明的第二层意思是：如图 2-161 所示的 1~9 这九个自然数中具有一种自发、自组织原理在其中，如果把四个对称的数字加以重整，那就是《洛书》矩阵，如图 2-162 所示：

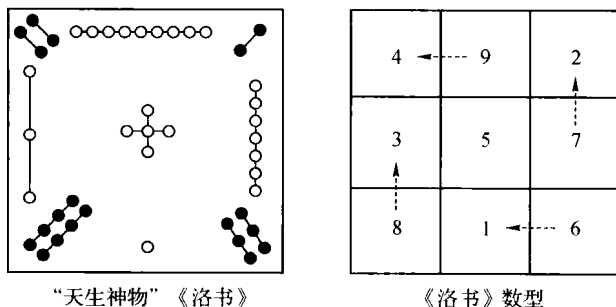


图 2-162

原来,所谓“天生神物”的《洛书》,就是1~9这九个自然数的自组织产物。

这里必须强调指出的一点是,9-6这一对数字关系,在图2-162中表现为9-4和6-1的相对性关系。说明哥德巴赫猜想中的9和6,实际上隐藏着一个“4”和一个“1”。它们之间有一个共同的结构常数5。

$$5 = |9-4| = |6-1|$$

于是出现一种相恋性:

$$9 \times 4 = 36 \quad \sqrt{36} = 6$$

$$6^2 \times 1 = 36 \quad \sqrt{36} = 6$$

而6是一个完全数: $6 \div 1 = 6$; $6 \div 2 = 3$, $6 \div 3 = 2$,而 $1+2+3=6$ 。这一完全数的重要性表现在它能把7个素数串联起来。

$|29-23| = |23-17| = |17-11| = |19-13| = |13-7| = 6$ 。说明它拥有很大的信息量。假如把它看成一个空间结构,那么这个6的理论意义就更加具体了。如图2-163所示:

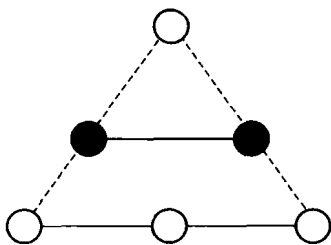


图 2-163

老子说的“道生一,一生二,二生三,三生万物”的数值模式在此。

八卦符号系统的基本结构单位:阳爻(——)和阴爻(---)在此。

引力的定量特征3:2在此。

水星和太阳的引力相互作用的共振关系,上(u)夸克和质子的电荷比例关系在此,方和圆的关系也在此。

古希腊所谓第一个偶数2和第一个奇数3的互相结合而为一个婚姻数5; $5=2+3$ 也在此。

在笔者的理论中, $\triangle 1+2=3$ 的矢量加法三角形是物理学中的“细胞”的数学模型也在此。

证实哥德巴赫猜想的模式也在此,如图2-164至图2-166所示。

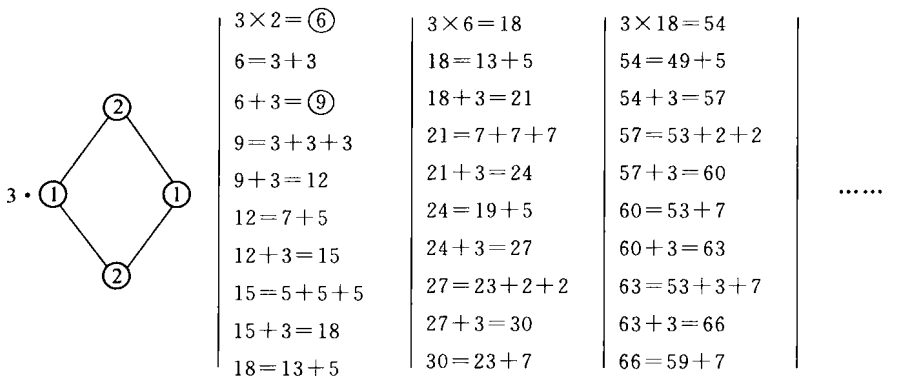


图 2-164

依照这一数值模式所作出的计算，一开始，就合于“猜想”的第一道命题为：

- A. 任一个 ≥ 6 的偶数都是两个奇素数之和；
- B. 任一个 ≥ 9 的奇数都是三个奇素数之和。

从中不难发现：模式中的“3”，既是一个乘数，又是一个加数，它好像一种参与中介作用媒剂，催化数的奇偶相生而生生不已，至于无穷，即所谓“三生万物”。并且构成以 3 为指数的周期倍化运动而迈向无穷：

3 6 18 54 162 486 1458 4374 13122
39366.....

但在同时，这种趋向无穷大的数量运动，却又潜在一种动向回归原点，并且以《洛书》中的极数 $9^2 = 81$ 为指数， $1 + 1 = 2$ 作为起始点，也作为终极点。如图 2-165 所示：

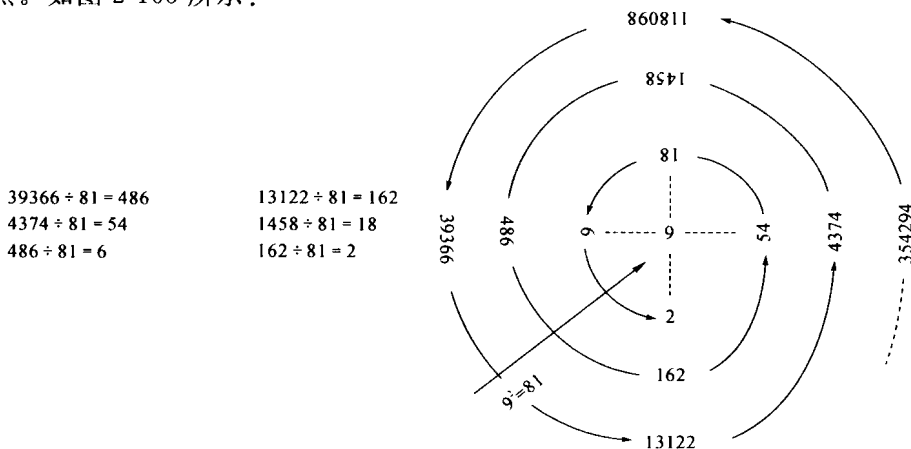


图 2-165

“2”成为 Second to none 了。

又知,哥德巴赫猜想还有第二道命题的语言叙述为:

A. 每一个大于 4 的偶数都是两个奇素数之和;

B. 每一个大于 7 的奇数都是三个奇素数之和。

对此所作的计算模式,如图 2-166 所示:

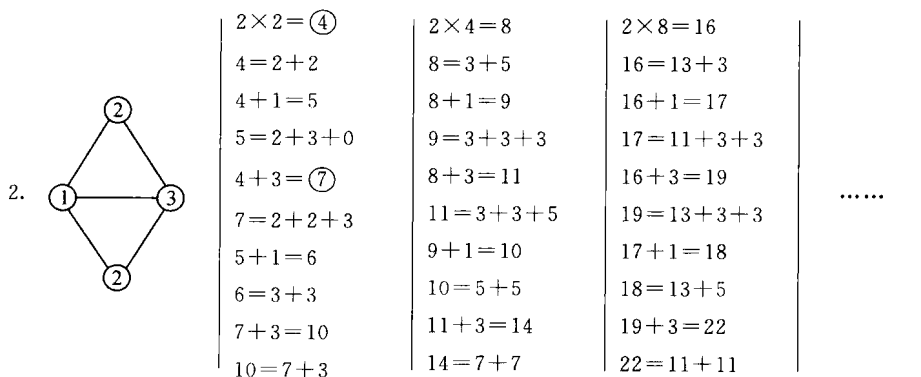


图 2-166

这一模式追随在第一模式之后,也就是说,图 2-164 与图 2-166 不是并列关系而是从属关系。在理论上,图 2-166 的数量运动也存在“原始反终”情况,如图 2-167 所示:

2 4 8 16 32 64 128 256 512 1024 2048

$$\begin{aligned}
 2048 \div 16 &= 128 \\
 1024 \div 16 &= 64 \\
 512 \div 16 &= 32 \\
 256 \div 16 &= 16 \\
 128 \div 16 &= 8 \\
 64 \div 16 &= 4 \\
 32 \div 16 &= 2
 \end{aligned}$$

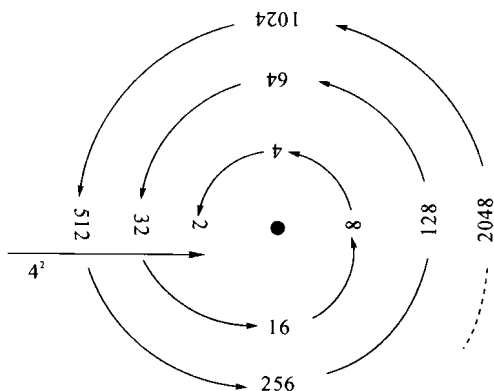


图 2-167

这是十分有趣的:不同的模式,不同的周期倍化数量运动,不同的原始反终的指数,前者为 $9^2=81$, 这里是 $4^2=16$ 。得出的终极点却都是 2, 这个 2, 也就是素数系统中最小的一个素数, 也即开始 10 个自然数的第一个素数, 它告诉我们如图 2-164 所示的 $1+1$ 也就是哥德巴赫猜想中所要求达到的 $1+1$ 了。(着重号为本文作者所加)

上述数量运动, 应予作出进一步的分析, 因为笔者从中并同时发现这里面存在一个广义相对论中的奇性问题。

理论认为, 只要关于物质、能量以及因果性等一些合理的物理条件成立, 在广义相对论中就不可避免地存在着奇点。在这类奇点处, 时空流形到达尽头。不仅在宇宙模型中起始的奇点是这样, 在星体中引力坍缩终止的奇点也是这样。物理学, 包括广义相对论, 将随着奇点的出现而失效。

在我们上述的数量运动中, 也存在一个奇点, 表现在图 2-164 和图 2-166 这两个模式分别以 3 和 2 为指数所展开的、迈向无穷大的运动过程的同时, 却分别为 $9^2=81$ 和 $4^2=16$ 为指数的周期叠于它们的原点之上, 从而可以想象这个原点终将成为一个曲率无限、物质密度达到 $10^{93}/\text{cm}^3$ 的地步, 占据着一个体积为零的数学点, 时空流形达到尽头, 致使已知物理定律和广义相对论失效。

问题在于为什么该物理定律会失效? 我们认为这是广义相对论在这一问题上的认识只看到引力的一面而没有看到反引力(斥力)的一面。以致在宇宙论上作出错误的预言, 认为随着时间的推移, 宇宙将更加弯曲。但是事实上宇宙空间却是极其平坦的。^①

再回头看看我们以上所述的数量运动又如何呢? 奇性所遵循的规律不就是表现在迈向无穷大(时空膨胀)的同时为引力坍缩于一点的奇性表现吗?

物质世界的一致性对于我们所讨论的哥德巴赫猜想问题, 果能跟广义相对论中的奇性理论相容, 那不是一种好事吗?

图 2-168 和 2-169 就是图 2-164 和图 2-166 这两个计算模式的展开。

^① Joanthan J · Hallwell:《量子宇宙学和宇宙创生》,《世界科学》1992 年第 10 期。

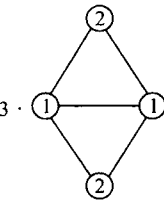
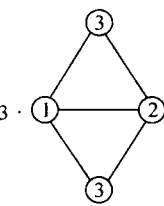
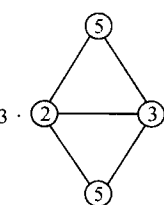
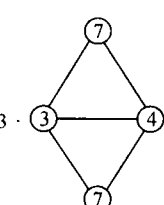
	$3 \times 2 = \textcircled{6}$ $6 = 3 + 3$ $6 + 3 = 9$ $9 = 3 + 3 + 3$ $9 + 3 = 12$ $12 = 5 + 7$ $12 + 3 = 15$ $15 = 5 + 5 + 5$ $15 + 3 = 18$ $\textcircled{18} = 11 + 7$	$3 \times 6 = \textcircled{18}$ $18 = 13 + 5$ $18 + 3 = 21$ $21 = 7 + 7 + 7$ $21 + 3 = 24$ $24 = 19 + 5$ $24 + 3 = 27$ $27 = 19 + 3 + 5$ $27 + 3 = 30$ $\textcircled{30} = 23 + 7$	$3 \times 18 = \textcircled{54}$ $54 = 23 + 31$ $54 + 3 = 57$ $57 = 19 + 19 + 19$ $57 + 3 = 60$ $60 = 31 + 29$ $60 + 3 = 63$ $63 = 53 + 3 + 7$ $63 + 3 = 66$ $\textcircled{66} = 59 + 7$	$3 \times 54 = \textcircled{162}$ $162 = 149 + 13$ $162 + 3 = 165$ $165 = 149 + 13 + 13$ $165 + 3 = 168$ $168 = 161 + 7$ $168 + 3 = 171$ $171 = 161 + 3 + 7$ $171 + 3 = 174$ $\textcircled{174} = 167 + 7$	288
	$3 \times 3 = \textcircled{9}$ $9 = 3 + 3 + 1$ $9 + 3 = 12$ $12 = 5 + 7$ $12 + 3 = 15$ $15 = 5 + 5 + 5$ $15 + 3 = 18$ $18 = 13 + 5$ $18 + 3 = 21$ $\textcircled{21} = 7 + 7 + 7$	$3 \times 9 = \textcircled{27}$ $27 = 9 + 9 + 9$ $27 + 3 = 30$ $30 = 19 + 11$ $30 + 3 = 33$ $33 = 11 + 11 + 11$ $33 + 3 = 36$ $36 = 31 + 5$ $36 + 3 = 39$ $\textcircled{39} = 19 + 3 + 17$	$3 \times 27 = \textcircled{81}$ $81 = 59 + 19 + 3$ $81 + 3 = 84$ $84 = 73 + 11$ $84 + 3 = 87$ $87 = 79 + 3 + 5$ $87 + 3 = 90$ $90 = 73 + 17$ $90 + 3 = 93$ $\textcircled{93} = 59 + 17 + 17$	$3 \times 81 = \textcircled{243}$ $243 = 237 + 3 + 3$ $243 + 3 = 246$ $246 = 137 + 109$ $246 + 3 = 249$ $249 = 237 + 5 + 7$ $249 + 3 = 252$ $252 = 247 + 5$ $252 + 3 = 255$ $\textcircled{255} = 271 + 27 + 11$	408
	$3 \times 5 = \textcircled{15}$ $15 = 5 + 5 + 5$ $15 + 3 = 18$ $18 = 13 + 5$ $18 + 3 = 21$ $21 = 7 + 7 + 7$ $21 + 3 = 24$ $24 = 19 + 5$ $24 + 3 = 27$ $\textcircled{27} = 17 + 7 + 3$	$3 \times 15 = \textcircled{45}$ $45 = 27 + 13 + 5$ $45 + 3 = 48$ $48 = 43 + 5$ $48 + 3 = 51$ $51 = 17 + 17 + 17$ $51 + 3 = 54$ $54 = 47 + 7$ $54 + 3 = 57$ $\textcircled{57} = 37 + 17 + 3$	$3 \times 45 = \textcircled{135}$ $135 = 129 + 3 + 3$ $135 + 3 = 138$ $138 = 133 + 5$ $138 + 3 = 141$ $141 = 139 + 2$ $141 + 3 = 144$ $144 = 139 + 5$ $144 + 3 = 147$ $\textcircled{147} = 137 + 7 + 3$	$3 \times 135 = \textcircled{405}$ $405 = 331 + 71 + 3$ $405 + 3 = 408$ $408 = 401 + 7$ $408 + 3 = 411$ $411 = 401 + 3 + 7$ $411 + 3 = 414$ $414 = 407 + 7$ $414 + 3 = 417$ $\textcircled{417} = 407 + 7 + 3$	648
	$3 \times 7 = \textcircled{21}$ $21 = 7 + 7 + 7$ $21 + 3 = 24$ $24 = 19 + 5$ $24 + 3 = 27$ $27 = 19 + 3 + 5$ $27 + 3 = 30$ $30 = 27 + 3$ $30 + 3 = 33$ $\textcircled{33} = 11 + 11 + 11$	$3 \times 21 = \textcircled{63}$ $63 = 53 + 3 + 7$ $63 + 3 = 66$ $66 = 59 + 7$ $66 + 3 = 69$ $69 = 59 + 3 + 7$ $69 + 3 = 72$ $72 = 67 + 5$ $72 + 3 = 75$ $\textcircled{75} = 67 + 3 + 5$	$3 \times 63 = \textcircled{189}$ $189 = 181 + 3 + 5$ $189 + 3 = 192$ $192 = 187 + 5$ $192 + 3 = 195$ $195 = 187 + 3 + 5$ $195 + 3 = 198$ $198 = 191 + 7$ $198 + 3 = 201$ $\textcircled{201} = 193 + 5 + 3$	$3 \times 189 = \textcircled{567}$ $567 = 551 + 11 + 5$ $567 + 3 = 570$ $570 = 503 + 67$ $570 + 3 = 573$ $573 = 533 + 37 + 3$ $573 + 3 = 576$ $576 = 571 + 5$ $576 + 3 = 579$ $\textcircled{579} = 509 + 67 + 3$	888

图 2-168

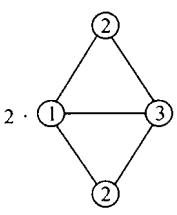
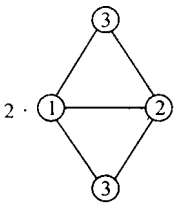
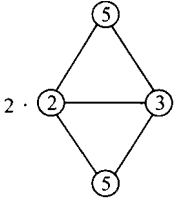
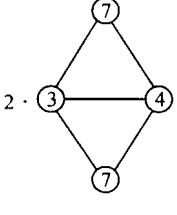
	$2 \times 2 = \textcircled{4}$ $4 = 2 + 2$ $4 + 1 = 5$ $5 = 2 + 3 + 0$ $4 + 3 = \textcircled{7}$ $7 = 2 + 2 + 3$ $5 + 1 = 6$ $6 = 3 + 3$ $7 + 3 = 10$ $10 = 7 + 3$	$2 \times 4 = \textcircled{8}$ $8 = 3 + 5$ $8 + 1 = 9$ $9 = 3 + 3 + 3$ $8 + 3 = 11$ $11 = 3 + 3 + 5$ $9 + 1 = 10$ $10 = 5 + 5$ $11 + 3 = 14$ $14 = 11 + 3$	$2 \times 8 = \textcircled{16}$ $16 = 13 + 3$ $16 + 1 = 17$ $17 = 11 + 3 + 3$ $16 + 3 = 19$ $19 = 13 + 3 + 3$ $17 + 1 = 18$ $18 = 13 + 5$ $19 + 3 = 22$ $22 = 19 + 3$	$2 \times 16 = \textcircled{32}$ $32 = 29 + 3$ $31 + 1 = 33$ $33 = 11 + 11 + 11$ $32 + 3 = 35$ $35 = 29 + 3 + 3$ $33 + 1 = 34$ $34 = 17 + 17$ $35 + 3 = 38$ $38 = 31 + 7$
	$2 \times 3 = \textcircled{6}$ $6 = 3 + 3$ $6 + 1 = 7$ $7 = 2 + 2 + 3$ $6 + 2 = 8$ $8 = 3 + 5$ $7 + 1 = 8$ $8 = 3 + 5$ $8 + 2 = 10$ $10 = 7 + 3$	$2 \times 6 = \textcircled{12}$ $12 = 5 + 7$ $12 + 1 = 13$ $13 = 3 + 3 + 7$ $12 + 2 = 14$ $14 = 7 + 7$ $13 + 1 = 14$ $14 = 7 + 7$ $14 + 2 = 16$ $16 = 13 + 3$	$2 \times 12 = \textcircled{24}$ $24 = 5 + 19$ $24 + 1 = 25$ $25 = 19 + 3 + 3$ $24 + 2 = 26$ $26 = 13 + 13$ $25 + 1 = 26$ $26 = 19 + 7$ $26 + 2 = 28$ $28 = 5 + 13$	$2 \times 24 = \textcircled{48}$ $48 = 5 + 43$ $48 + 1 = 49$ $49 = 43 + 3 + 3$ $48 + 2 = 50$ $50 = 43 + 7$ $49 + 1 = 50$ $50 = 47 + 3$ $50 + 2 = 52$ $52 = 29 + 23$
	$2 \times 5 = \textcircled{10}$ $10 = 5 + 5$ $10 + 2 = 12$ $12 = 5 + 7$ $10 + 3 = 13$ $13 = 3 + 7 + 3$ $12 + 2 = 14$ $14 = 7 + 7$ $13 + 3 = 16$ $16 = 3 + 13$	$2 \times 10 = \textcircled{20}$ $20 = 13 + 7$ $20 + 2 = 22$ $22 = 11 + 11$ $20 + 3 = 23$ $23 = 13 + 3 + 7$ $22 + 2 = 24$ $24 = 19 + 5$ $23 + 3 = 26$ $26 = 13 + 13$	$2 \times 20 = \textcircled{40}$ $40 = 3 + 37$ $40 + 2 = 42$ $42 = 3 + 39$ $40 + 3 = 43$ $43 = 3 + 37 + 3$ $44 + 2 = 46$ $46 = 43 + 3$ $43 + 3 = 46$ $46 = 23 + 23$	$2 \times 40 = \textcircled{80}$ $80 = 3 + 77$ $80 + 2 = 82$ $82 = 41 + 41$ $80 + 3 = 83$ $83 = 3 + 80$ $82 + 2 = 84$ $84 = 79 + 5$ $83 + 3 = 86$ $86 = 43 + 43$
	$2 \times 7 = \textcircled{14}$ $14 = 7 + 7$ $14 + 3 = 17$ $17 = 3 + 3 + 11$ $14 + 4 = 18$ $18 = 13 + 5$ $17 + 3 = 20$ $20 = 13 + 7$ $18 + 4 = 22$ $22 = 11 + 11$	$2 \times 14 = \textcircled{28}$ $28 = 23 + 5$ $28 + 3 = 31$ $31 = 23 + 3 + 5$ $28 + 4 = 32$ $32 = 29 + 3$ $31 + 3 = 34$ $34 = 17 + 17$ $32 + 4 = 36$ $36 = 13 + 23$	$2 \times 28 = \textcircled{56}$ $56 = 51 + 5$ $56 + 3 = 59$ $59 = 53 + 3 + 3$ $56 + 4 = 60$ $60 = 57 + 3$ $59 + 3 = 62$ $62 = 31 + 31$ $60 + 4 = 64$ $64 = 41 + 23$	$2 \times 56 = \textcircled{112}$ $112 = 29 + 83$ $112 + 3 = 115$ $111 = 37 + 37 + 37$ $112 + 4 = 126$ $116 = 113 + 3$ $115 + 3 = 118$ $118 = 115 + 3$ $116 + 4 = 120$ $120 = 97 + 23$

图 2-169

出人意料的表现是图 2-168 所示的第四项的数据之和为 888(33+75+201+579=888),充分说明如图 2-168 所示的看似分散的数字之流,其实存在一种自然自组织原理,非人的才智所能构建的。

还有一种令人无限惊叹的是,图 2-168 和图 2-169 两图开头两列的数据之和,竟如此互相默契结合构成一个总和为 300,然后又以 300 为公差,出现一个等差级数,如下所示:

$$\begin{aligned} \textcircled{1} & \left\{ \begin{array}{l} 3: 6+18+54+162=240 \\ 2: 4+8+16+32=60 \end{array} \right\} 300 \\ \textcircled{2} & \left\{ \begin{array}{l} 3: 9+27+81+243=360 \\ 2: 6+12+24+48=90 \end{array} \right\} 450 \\ \textcircled{3} & \left\{ \begin{array}{l} 3: 15+45+135+405=600 \\ 2: 10+20+40+80=150 \end{array} \right\} 750 \\ \textcircled{4} & \left\{ \begin{array}{l} 3: 21+63+189+567=840 \\ 2: 14+28+56+112=210 \end{array} \right\} 1050 \\ & |1050-750|=|750-450|=300 \end{aligned}$$

至此足以说明以下几点:

1. 用 1,2,3 这三个数字构建的图 2-164 和图 2-166 这两个数值模式,用以探析哥德巴赫猜想的自然法则可是可取的。

2. 计算证明,哥德巴赫作为一个外国人,他所提出的这一猜想难题,竟然为中国的《洛书·八卦》所证实,因而当之无愧地成为一个数学定理。

3. 这个数学定理的数量特征为 3:2。它与宇观的水星与太阳的引力相互作用关系构成 3:2 的比例关系相一致,与微观的上夸克电荷等于质子电荷的 $\frac{2}{3}$ 相一致,也与方和圆之和的 3:2 的比例关系相一致。

4. 由此看来,在理论上,我们应该从自然自组织观点看哥德巴赫猜想,把它提到自然法则上来理解,因为它并非一个纯粹的技术问题。

根据如上所述,回顾陈景润先生的研究成就,申述几点如下:

1. 众所周知,1966 年,陈景润证明了 $(1+2)$ (1973 年发表)。尽管 $(1+2)$ 离 $(1+1)$ 只有“一步之遥”,但是至今已 40 多年过去了,仍无一人在此基础上前进半步。陈景润仍然是此项世界记录的保持者。那么原因何在呢?

2. 假若允许我们用这里的数值模式作出解答,似可认为如图 2-164 所示的 $(1+1)$ 也就是陈景润的 $(1+2)$,因为已知如图 2-164 所示的 $(1+1)$,也即图 2-166 所示的 $(1+1)$,它既是一个开端,也是一个终端,在它前面就不再有什么实际意义了。

于是,我们的结论是:陈景润所达到的 $(1+2)$ 是一个终极。假如我们把 $(1+1)$ 看作 2,那么这个“2”也就是前面所说的两种不同模式的计算结果都归结为一个最小的,也是开始 10 个自然数中的第一个素数 2。

陈景润先生：百龄影徂，千载心在！

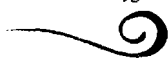
最后，笔者认为，所谓哥德巴赫猜想，他所猜想的标的是素数的自然法则。而法则，就是一个规律问题。因此，为要寻求它的规律，就得有一种数学模式。也就是说，我们可以设想，素数有其自身的数学规律在，可以让我们用某种数学模式，去探索素数的存在形式。

美国《纽约时报》2007年3月13日题为“陶哲轩：Fields奖的获得者”（Fields奖被誉为数学诺贝尔奖）文章认为：素数还有一个悬而未决的大难题，即：素数序列中是否存在着隐藏的模式，或者素数是否只是随机出现的。（重点号为原文所有）

照此说来，我们以上的论述，实在就是对陶哲轩所提出的问题作出了正面的肯定回答，表现在图2-168上，那么多的素数中，在最末的一行上的12个素数：11, 11, 11, 67, 3, 5, 193, 5, 3, 509, 67, 3，居然会聚合成一个888的总数，这可能是千载难逢的吉祥数。因为这个数，正可用来表述2008年8月8日奥林匹克世界运动会在我国首都北京举行的一个时间记录。

之所以能够获这样的一个数，确实好像是“随机”的，但在我们的论述中却又是必然的。因为我们的论述中，确定“隐藏”着具规律意义的“模式”。而这种模式的数据结构，出自八卦的阳爻——（3）和阴爻——（2），而这种3和2的互补关系又正和引力的定量特征3:2相一致。

结论是：哥德巴赫的智慧不自觉地前来和我们的八卦接轨，所以他的猜想本身原是一个与自然法则相合的数学定理。“数学王冠上的明珠”确非虚言！



45. 中国科学传统三论

——自组织论、系统论、整体论三者的相互关系问题

自组织论、系统论、整体论三者的关系可用图 2-170 表示：

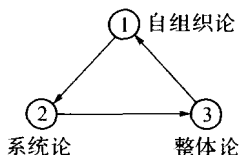


图 2-170

这三者并不等同，也不是互为因果，而是一种理论的演化。试拟《周易自组织系统理论逻辑体系》表现为如下趋向：

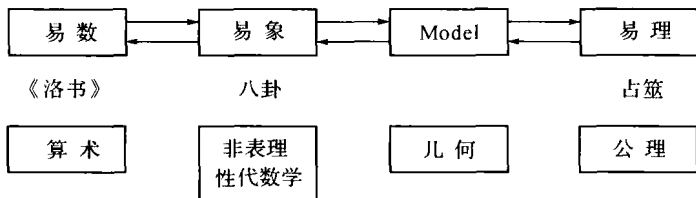


图 2-171

哥德尔是一个非常强烈的柏拉图主义者(R·彭罗斯语)，假如我们也是柏拉图主义者，那么，当他看到我们这里所显示的逻辑会有何种感想呢？或者按照如今电脑的运算原理是不是首先把任何事物(物质和能量)甚至时间和空间都变换为整数：“0”和“1”，是否能构成一种有序的编码系统呢？

由于即便是离散的自然数也是有其自组织法则而须臾不变的本性在起作用，因此输入电脑的整数：“0”和“1”，无不受到这种自然法则的制约。于是，在这种场合下，所谓“易理”就具有公理的性质，比如《周易·说卦传》有所谓“参天两地而倚数”的理论概括，它就是凡是具有 3：2 的比例关系的粒子和能量都接受这个公理的制约从而具备某种一致性。

当然，在另一方面，如图 2-171 所示，“易数”——“易象”之间的关系，如果让希尔伯特见了，他可能会这样讲：“只要算术系统的逻辑构造是相容的，则欧氏几何也是相容的。对此几乎不存在什么忧虑和危机。”^①

① [美]M·克莱因：《数学：确定性的丧失》，湖南科技出版社 1999 年版，第 198 页。

46. 研读《易经》的一点心得体会

最后,有个心得体会值得一谈,就是一个人如果想研读《易经》如何入手的问题,犹如心想攀登珠穆朗玛峰该从何处起步一样,有个方向问题。

若依我的经验,就是从《洛书》入手而不是从原本《周易》入手,理由有四:

1. 文字障碍大,一般人读不懂。即便懂,它所传达的理念是旧有的,继承的一面是好的,要想在研读同时兼有创新则很难。

2. 古人常识性的著算,今人很难懂,不但难懂,而且很难接受,并会认为它是封建迷信,产生避而远之的想法。

3. 王弼“扫象”结果,多半突出了“理”的一面和“经学”合流,象数部分遭到肢解,易学的科学作用,也就因“象数之学”的失落,自然科学的发展也就因此而失去《易经》本然所具有的数学创造力的支撑,易学成了“绝学”。

4. 近一百多年来的西方中心主义影响,至今还未得到根本改观,《易经》这部古老典籍,难怪不能受到应有的重视。假若没有改革开放,《易经》这一典籍还将继续尘封下去,不知何时得以重见天日。

而就我的研究经历看来,情况就是不同。

我在1984年从UNESCO《信使》杂志上初识DNA双螺旋线结构外观,成为一个兴奋点而年已62岁了,五年以后的1989年在旧时的蒙童读本《三字经》上发现“天一生水,地六成之;地二生火,天七成之;天三生木,地八成之;地四生金,天九成之”合成而为《洛书》式双螺旋线,着手写的第一篇文章就是题为“中国最早发现数字DNA双螺旋线”,但未投稿,因为那时有一种讲法叫“不要把八卦空套子讲得神乎其神”。

从此之后,我就以《洛书》的数字对称,探寻八卦的结构原理,使二者构成形影相从的复式工具,一开头就和自然科学的某种研究成果挂上钩,见效如下:

1995年,在台湾《孔孟月刊》上以头版位置发表了题为“ $\theta-\tau$ 之谜”的文章。

1997年同一年内,在山东大学《周易研究》连续发表了“洛书空间观照下

的奇点和宇宙创生问题”以及“洛书式 $SU(3)$ 夸克模型的洛书·八卦解”。

1998 年,在紫金山天文台举办的古天文会议上发表了“洛书八卦观照下的中国古天文”。

1999 年,又在《周易研究》上发表了“ $N=8$ 推广超引力模型的洛书解”。

同时,在安阳周易论坛上先后发表了“三联体遗传密码的洛书八卦解”、“超弦论的洛书解”以及“埃及大金字塔的洛书解”。到了 2000 年 10 月则正式出版了专著《洛书·宇宙模式图论》一书(浙江科技出版社),约 30 万字,数学模型大小近 200 幅,充分说明我的研究取向没错,它不是从正面攻击文字障碍很大的《周易》开始,而是从《周易》的数学基础——《洛书》入手,这一《洛书》矩阵好像《天方夜谭》中的飞毯,载负你上天入地,“按图索骥”,十拿九稳,因为《洛书》本为自然化身,所以凡属具二重性原理的自然现象,这个矩阵都可作出不但定量而且作出定性的合理解答,不然,如果从《周易》的“理”入手,那就全不一样了。在方法论上,好像可以概括为两句话:一是、以洛书的数理对称类推物质的几何对称而穷理,这是推演法。二是、从易理作为公理出发去看待自然现象,这是一种归纳法。比如,《说卦传》所云:“参天两地而倚数”这是一条十分重要的公理,说明 $3:2$ 的比例关系,可以解答为什么水星的自转周期必然等于它的公转周期的 $\frac{2}{3}$;内接于圆的正多边形的弧和弦为什么必然也是 $3:2$,上夸克电荷 $\frac{2}{3}$ 为什么必须是质子电荷的 $\frac{2}{3}$;萤火虫每两秒时间闪光三次的频率为什么也是 $3:2$ 的比例关系。这充分说明大自然的数学设计是一律的,而 $3:2$ 的比例关系,正是制约一切能量和粒子的引力相互作用的定量特征,同时说明引力是宇宙控制论的数量表示。而我们的八卦作为一个体系,它的物理意义就是引力相互作用。同时说明单纯的归纳法是不存在的,因为如果没有推演也就无从谈到归纳。

附录



1. 向邵逸夫奖基金会秘书组提出的申请书

执事先生：您好！

我知道，这可能要让人见笑的，心想发财！！

但我的理由很简单：我们中国的《洛书》为数学基础的《周易》究竟是一部什么样的古老典籍？有人说：“易学的科学作用是负面的。”已故英国皇家学会会员李约瑟甚至曾说中国人应该抛弃《易经》的幻觉，否则，《易经》就将是一块绊脚石使中国人不能走上真正的科学途径。

2002年11月19日《参考消息》刊发了关于邵氏大奖的文章，其中有句话这样说：“人类伟大在于推陈出新。”（这份报道文章我已遗失）那么，《易经》这部古老典籍，是否能够推陈出新呢？我请求评议委员们能抽空看一看。

如果有人愿意看，我建议先看这两篇文章：1.《洛书》究竟是个什么东西？2.《周易》所载“天地之数”是整体论科学体系的数理大纲——从量子色动力学的算法谈起。

看了这两篇文章以后，如果有人希望更进一步的了解，我愿意寄去我的三部拙著。我的这项研究已连头带尾25年了，今年是87岁。——当然，年龄大小，不是评判因素，带便说说而已。

一、《洛书》是什么东西——天生神物的破译及其现代意义

有论者认为还原论在经历了近400年的努力，对科学的推动和发展功不可没，但到了今天，已出现日趋衰微的情势。英国人戴维斯在他的《上帝与新物理学》一书中阐述还原论所作的贡献之后，这样说：“尽管如此，以这种方式追寻某种已被感觉到的终极真理是远远不够的。”（该书第174页）

1965年，射电天文学准确无误地测得水星自转周期为58.646天，它的公转周期为87.969天，正好构成自转周期等于公转周期的 $\frac{2}{3}$ 。但是对此无法作出解答（见《中国大百科全书》天文学水星条）。而举世所无，唯我中华独有的《洛书》矩阵却早已设计了引力的定量特征为4：9，亦即2：3的比例

关系。依据《洛书》的结构原理推演而出的八卦,它的最基本的结构单位为阴爻 -- -- (2),阳爻 — (3)。所以,对水星的自转和公转的周期的八卦推算如下:

水星自转周期:58.646 天。 $58.646 \times 3 = 175.938$

水星公转周期:87.969 天。 $87.969 \times 2 = 175.938$

如此丝丝入扣,正所谓天造地合。《易经》的讲法就是“易与天地准,故能弥纶天地之道”。在水星的自转和它的公转的相对论性构成 3 : 2 的比例关系上,是早在开天辟地之初就已设计好的事情,如图 1 所示:

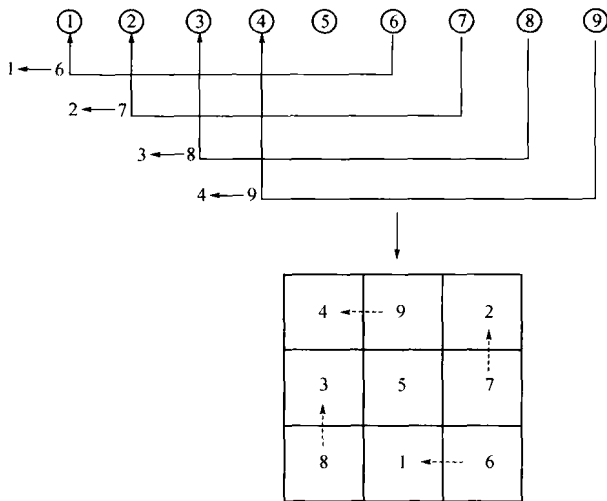


图 1

从这个图中可以看出本为离散的 1~9 这九个自然数,它本然地表现出一种无可置疑的自组织原理。这就是一种终极设计和终极真理。证明戴维斯说得对:“还原论尽管推动、发展了近代科学,但在今天看来,它想追寻某种已被感觉到的终极真理已是远远不够的了。”

也即以这一点而论,我于 2003 年,在第二届全国中华科学传统与 21 世纪研讨会全体会议(曲阜)上正式发表了上述这个自组织图,把几千年来被视为“天生神物”的《洛书》矩阵破解为一个写大的“自然”的自组织结构。其意义有:

1. 它为 A·S·爱丁顿(Arthur Stanley Eddington)认为“自然是数学设计的”这一原则性概念作了实质性的数学描述。
2. 它为伊·普里戈金(I. Prigogine)的自组织理论,提供了一个无可置

疑的数学模型,也为他所想象的未来世界,就是西方传说和中国传统互相结合起来共同走一条新的自然主义道路时的世界提供一个“自然模型”而不再是钟表和发动机。

3. 它为法国自然科学家拉普拉斯(P. S. M. deLaplace)所期望的能够概括宇宙数理、宇宙物理和宇宙生理的“一个单独的公式”作出了一个答案。

4. 也为牛津大学的 R·彭罗斯(R. Penrose)所说的“某种不容置疑的自然主义色彩”的大统一理论才能合乎情理的观点,作了十分简明的说明。

5. 在现代数学的实际情况上,如果按照美国 Morris Kline 所著《数学:确定性的丧失》一书最后一章“自然的权威”所问的“数学向何处去”。那么我们要问:具有自然权威的数学难道不就是举世所无,唯我中华独有的《洛书》吗?

6. 最后,在科学上最有影响力的美学原理是 14 世纪英国哲学家奥卡姆(William of Occam)认为:对于给定现象最好的解释,通常是最简单、假说最少的那个。这个原理称为奥卡姆剃刀,它是导致中世纪关于太阳系的拖勒密(Ptolemaic)模型崩溃的原因。那么我们要问图 1 所示 1~9 这九个自然数的自发自组织结构是不是最简单、假设最少的自组织理论的根基呢?

7. 讲到当前,10 维弦和 9 维膜相结合的超弦理论正处在空前危机之际,滔滔者天下皆是也,而谁以易之呢? 连有的诺贝尔奖得主如 1998 年诺贝尔物理奖得主、斯坦福大学的罗伯特·劳克林也说:“弦论根本不能算是为美好的未来着想的伟大科学梦想,而是对一个过时的观点的不幸的推论。”这怎么说好呢? 特别是我们中国人,就从《周易》所载“天地之数”看来,它明明白白地告诉我们“天九地十”这一终极设计,就是 10 维弦和 9 维膜相结合的超弦论的数学根基。作为中国人的我们,特别是以推动人类科学事业的发展为己任的邵氏大奖该如何看待这一点呢? 这就有个如何判断的问题了。首先,是一个对《周易》这部古老典籍的认识问题。因为我们把不好的东西看作好东西,固然是认识水平问题。同样,如果把一个好东西看成不好的东西,也是一个水平问题。又假如觉得不易作出判断而不予考虑,那也是一个问题。但我深信邵氏大奖不是没有人才来面对这一现实而后作出一个正确的决定,认为这是“天自佑之,吉无不利”的良机,是千载难遇的机会。

当然,邵逸夫奖办不办弦论大会,轮不着我多嘴。问题是 2002 年那次以弦论为主题的世界数学家代表大会的情况又为如何呢? 众望所归的 S·霍金的论文曾在多大程度上推动了弦论的发展呢? 一句话,他说“要想有个统一的理论,可能性不大”,为什么可能性不大呢? 因为哥德尔有个不



确定性原理,这个时候的霍金,却是忘记了他在1980年4月29日关于 $N=8$ 推广超引力理论充满信心的结论——终极理论还远吗?到了2004年2月22日,英国《星期日泰晤士报》刊登的作者为约翰·康韦尔的文章说:“霍金放弃终极理论的原因是由于他重新研究了哥德尔的著作。”

如果从我们中国的数学特色来理解霍金在哥德尔不确定性面前的苦涩,那也是可以理解的,不好讲他在统一理论上背叛了自己。

这样说来,在目前情况下,以弦论为主题的世界数学家代表大会就不值得开。

但从全球化的形势下,世界的眼光在注视着我們,被视为东方诺贝尔奖的邵逸夫奖,却又不能不考虑及此的。

至于讲到我个人,论及超弦理论并已公开发表有关弦论的文章,已经前后三次:

第一次:2002年6月30日,也是世界数学家代表大会2002年8月15日前——在北京“天地生人”学术讲座上作了题为《洛书矩阵将推动超弦论第四次革命》的专题报告。

第二次:2002年8月,海峡两岸易学与中国哲学研讨会(青岛)上发表题为“《洛书·河图》观照下的M理论。”

第三次:2004年4月23日,国际易学联合会成立大会暨第四届国际易学与当代文明学术研讨会(北京),发表了“洛书矩阵观照下的超弦理论”。

照此说来,弦论问题已经不再是他的研究主题了。对邵逸夫奖是不是涉及弦论,已不是他所关心的主要之点,而是在于从《周易》所载的“天地之数”出发,考量它的整体论科学体系如何替代还原论科学体系的更大的问题了。

二、《周易》所载“天地之数”是整体论科学体系的数理大纲 ——从量子色动力学的算法谈起

1993年12月4日,美国 *New Scientist* 发表了一篇由 Greg Pendlebooth 写的题为“网状的世界”的文章这样说:“理论物理学家们正在借助超级计算机的帮助来推测粒子物理的微秒之处。一项名为‘蒙特卡罗网状(Mont-carlo method Lattice gauge)’模拟的新技术将会告诉他们许多早期宇宙的情况。”

这种计算方法,采用每边8个点的点阵。由于我们的时空是四维的,所以这个点阵应该有 $8^4=4096$ 个点。那么,这个点阵就有 4096×4096 , 大约1600万个数值。

为什么非有每边 8 个点的点阵不可呢？这是因为宇宙中不允许存在 2 个不同状态的费米子。任何 2 个同类的费米子要么位置不同，要么其他量子数不同。费米子的这个本性称为“泡利不相容”原理。假如采用每边 8 个点的点阵，就可避免这种麻烦了。

天哪！每边 8 个点的点阵，不就是我国早在 3000 年以前很久的远古就已经有了的八八六十四卦的数据结构吗？而所谓蒙特卡洛网结构，不就是这样的“网状世界吗”？如图 2 所示：

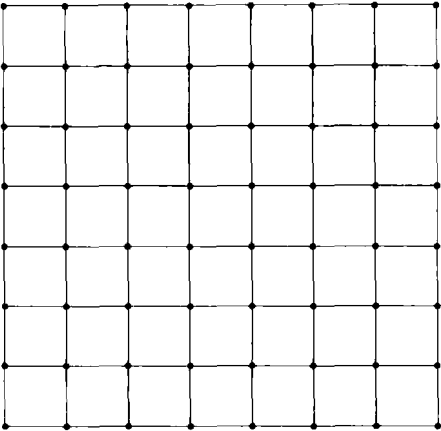


图 2

在这每边 8 个点的网络中，出示八八六十四个卦符名称是不同的。如图 3 所示：

八卦 八宫	乾 ☰	兑 ☱	离 ☲	震 ☳	巽 ☴	坎 ☵	艮 ☶	坤 ☷
乾 ☰	乾	夬	大有	大壮	小畜	需	大畜	泰
兑 ☱	履	兑	睽	归妹	中孚	节	损	临
离 ☲	同人	革	离	丰	家人	既济	贲	明夷
震 ☳	无妄	随	噬嗑	震	益	屯	颐	复
巽 ☴	姤	大过	鼎	恒	巽	井	蛊	升
坎 ☵	讼	困	未济	解	涣	坎	蒙	师
艮 ☶	遁	咸	旅	小过	渐	蹇	艮	谦
坤 ☷	否	萃	晋	豫	观	比	剥	坤

图 3

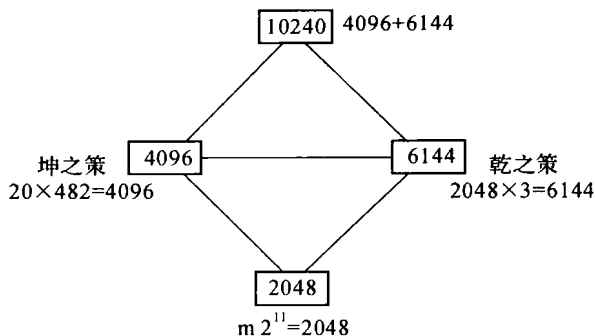


图 4

图 4 的意思是：当 2 的自乘为 11 次方等于 2048，又再乘以 2 则为 4096。这个乘数 2 来自阴爻——(2)。因此，把 4096 称为四千九十六卦。同时， $2048 \times 3 = 6144$ 乾之策。

这是一种分维，分形，分性的算法。是学史书上前所未有的算法，却是 20 世纪才有的所谓混沌创生方案叫做周期倍化的算法。而且带有迈向无穷的趋向并且可称无穷集的算法。

在数学史上，希腊人通常认为无穷是不能接受的概念。即使后来的笛卡儿也说过“无穷可以被认知，但不能被理解”。一直要到 19 世纪的康托尔 (Georg Cantor, 1845—1918) 把无穷集合成一个存在的全体。并根据两个无穷集包含着相同或者相异的元素来决定其区别。他的基本想法是利用一一对应的办法：^①

$$\begin{array}{cccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \cdots \\ 2 & 4 & 6 & 8 & 10 & \cdots \end{array}$$

我从《周易》的蓍算中推演出一个可以迈向无穷的模式，如图 5 所示：

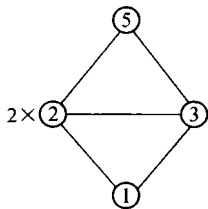


图 5

^① [美]M·克莱因：《数学：确定性的丧失》，湖南科技出版社 1999 年版。

对图 5 加以展开, 则如图 6 所示:

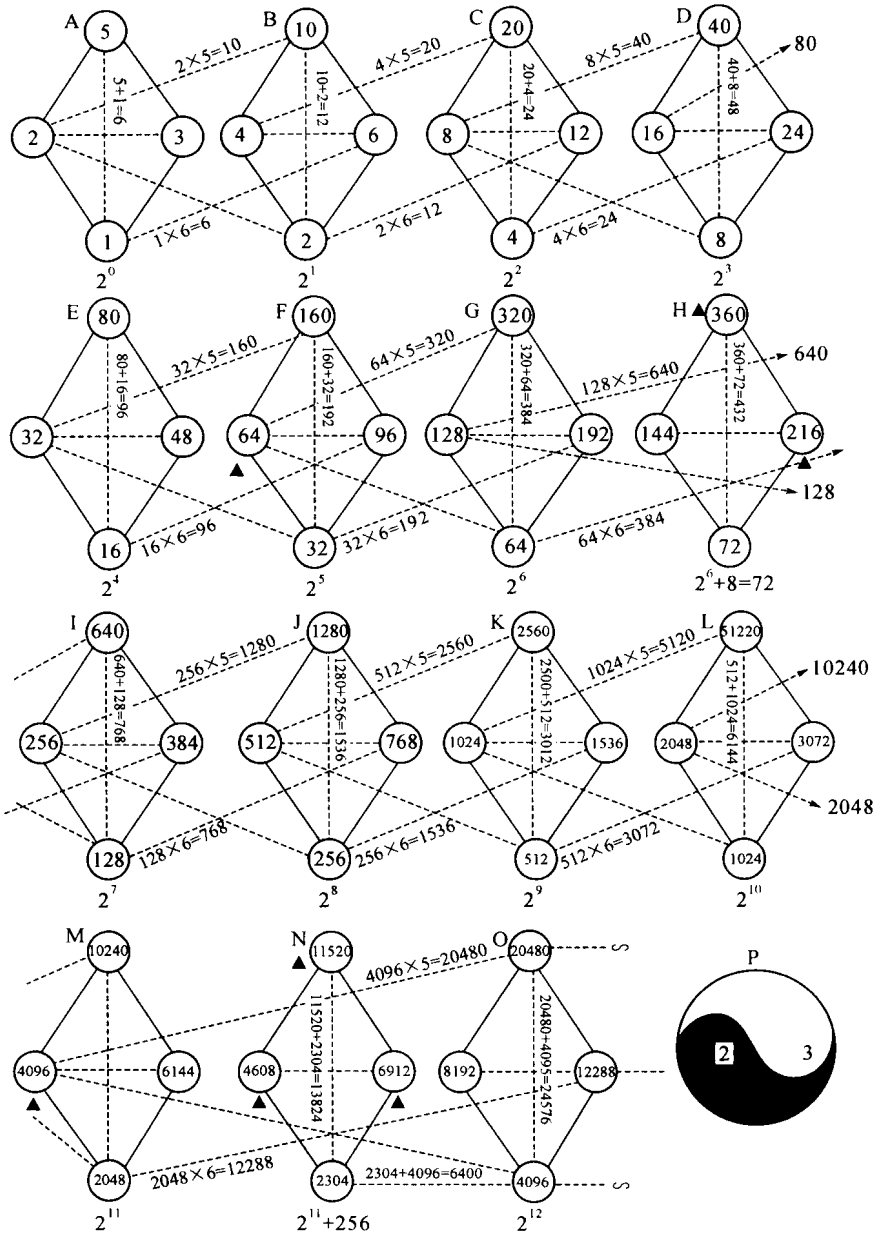


图 6

在这里,量子力学所要求的每边 8 个点的点阵的四次方: $8^4=4096$ 亦即 $2^{12}=4096$,就在图 6 中的 M 和 O 上;而中国人多数概称一年三百六十五天的 360 之数,可在 H 上看到。而这个 360 之数又是组分为 144 和 216 的。而这两个数在《周易·上传》中的语言表述为“乾之策二百一十有六坤之策百四十有四,凡有三百有六十当期之日”。

这就充分说明:古老中国的蓍算,一种徒手利用草茎的计算的功能,不但可用于历法,而且在原理上跟 20 世纪的周期倍化级联相通,甚至跟当代量子色动力学蒙特卡罗法计算构成平行关系。我们要问其中的奥秘何在呢?是不是存在这样的数学原理呢?如图 7 所示:

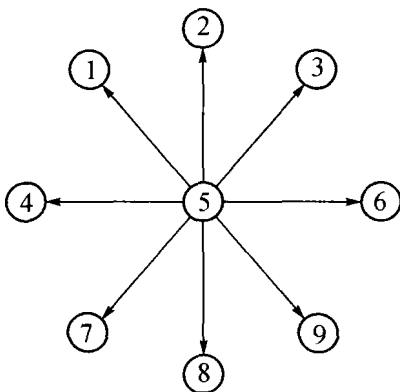


图 7

简单地说:我们需要一种一方面是分奇分偶的变量关系,同时却又要求这种分奇分偶的变量系统是互协的。因为乾之策用的是 3(——),属奇数;而坤之策用的是 2(——),属偶数。结果,这两者所得的数,一为 216,一为 144,而 $216+144$ 恰好等于 360。

已知 $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$ 是个自组织结构,它的行列式的值为 0。

图 7 的设想,也许具有某种程度的保密意义。更为令人惊叹的是,这种蓍算迈向无穷大的数量运动却同时表现为逐步逼近极限(见下表):

n	La
6	3.000 000 000 000 000 000 (0)
12	3.105 828 541 230 249 148 (1)
24	3.132 628 613 281 238 197 (1)
48	3.139 350 2.3 046 867 207 (1)
96	3.141 031 950 890 509 638 (3)
192	3.141 452 472 285 462 075 (3)
384	3.141 557 607 911 857 645 (4)
768	3.141 583 892 148 318 408 (4)
1536	3.141 590 463 228 050 095 (5)
3072	3.141 592 105 999 271 550 (6)
6144	3.141 592 516 692 157 447 (6)
12 288	3.141 592 619 365 383 955 (7)
△24 576	3.141 592 645 033 690 896 (7)
49 152	3.141 592 651 450 767 651 (8)
98 304	3.141 592 653 055 036 841 (9)
196 608	3.141 592 653 456 104 139 (9)
393 216	3.141 592 653 556 370 963 (10)
786 432	3.141 592 653 581 437 669 (11)
1 572 864	3.141 592 653 587 704 346 (11)
3 145 728	3.141 592 653 589 271 015 (12)
6 291 456	3.141 592 653 589 662 682 (12)
12 582 912	3.141 592 653 589 760 599 (13)
25 165 824	3.141 592 653 589 785 078 (13)

在本表左侧序列有一个数:24576。这是从2的13次方等于8192又乘以3得出的24576 乾之策的数,而这个数竟是领先1000年的祖冲之所割的多边形之数。其圆周率为 $3.1415926 < \pi < 3.1415927$ 。如果用蓍草计算,那是太麻烦了。是不是可以猜想他用了一种“相依相近”的推演法(祖冲之的著作称“缀术”,缀,相依相近),这种连续推演的模式,可能是下面这样的小样:

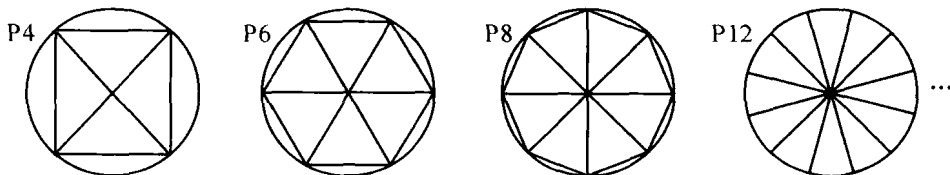


图 8

启迪的源泉，一句话“三天两地而倚数”(周易·说卦传)。
回到蓍算上，祖冲之所得的乾之策 24576 如图 9 所示：

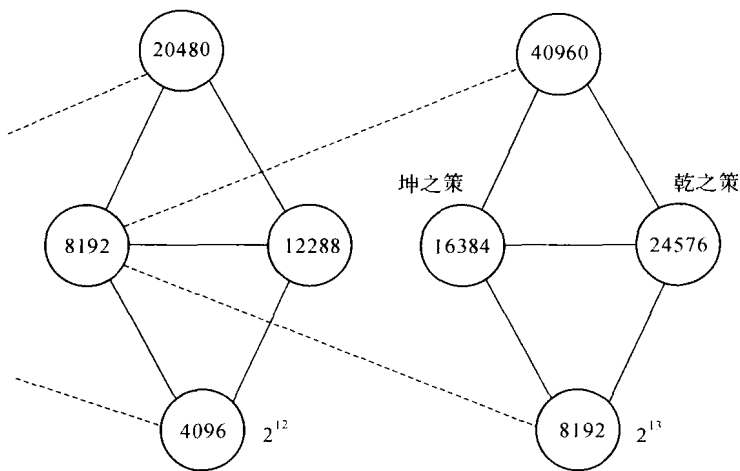


图 9

最后，回到每边 8 个点的点阵上，有个动态勾股定理，如图 10 所示：

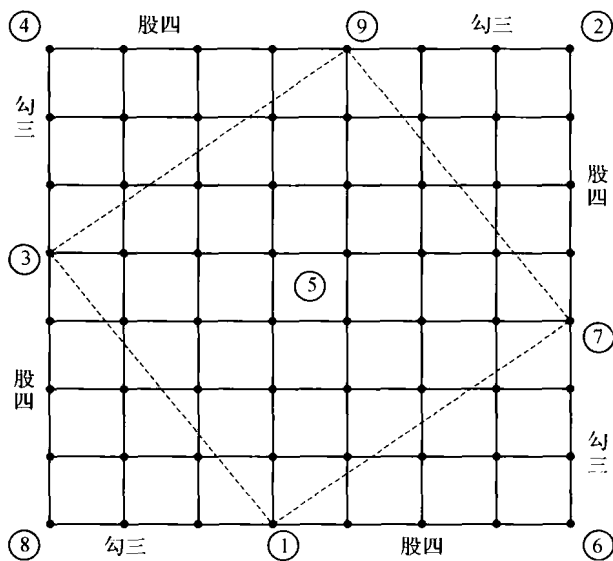
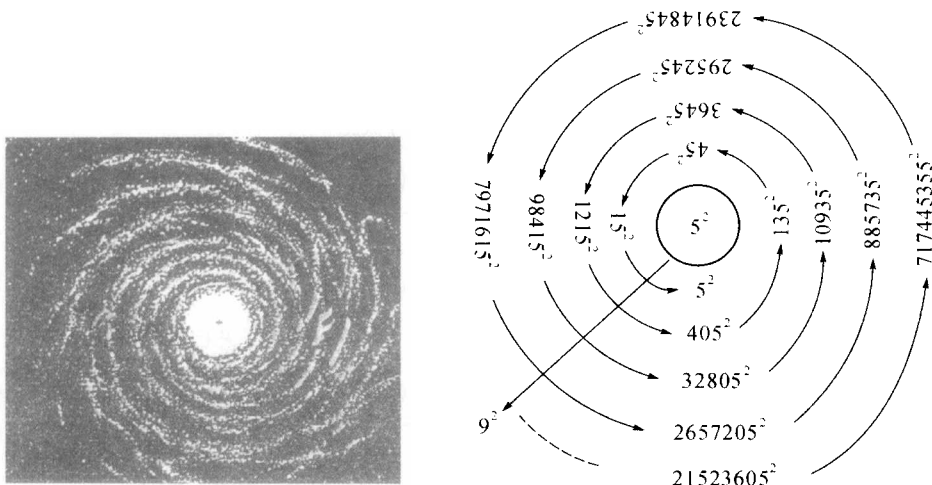


图 10

依据这个勾股定理可以推出一个早期的宇宙漩涡图(见图 11):



银河系模型

图 11

如果引入 64 个遗传密码则,如图 12 所示:

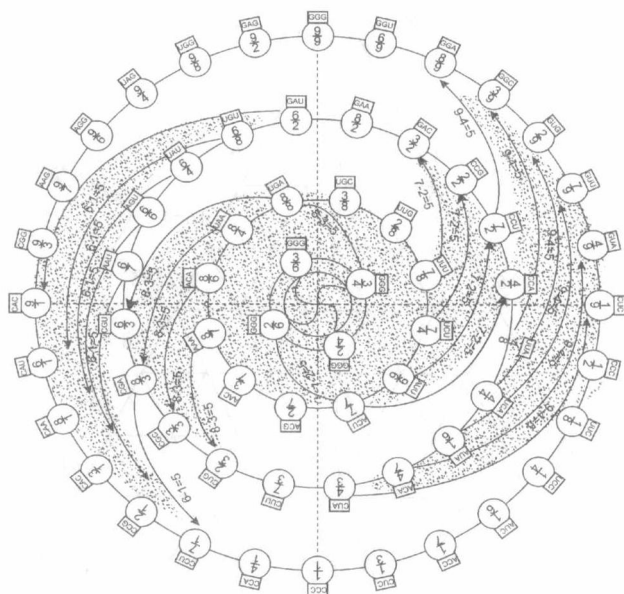


图 12



以上所论一切,查考《周易·天地之数》,如图13所示:

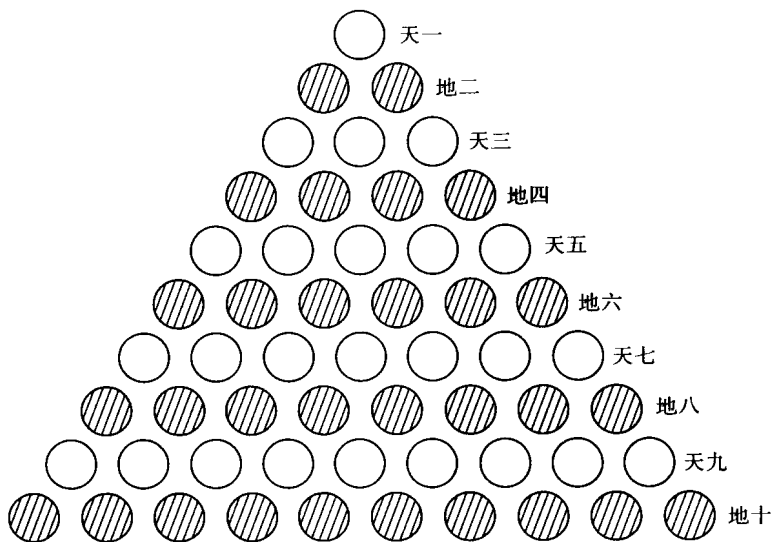


图 13

每边 8 个点的点阵和 64 个点的关系,见图 14:

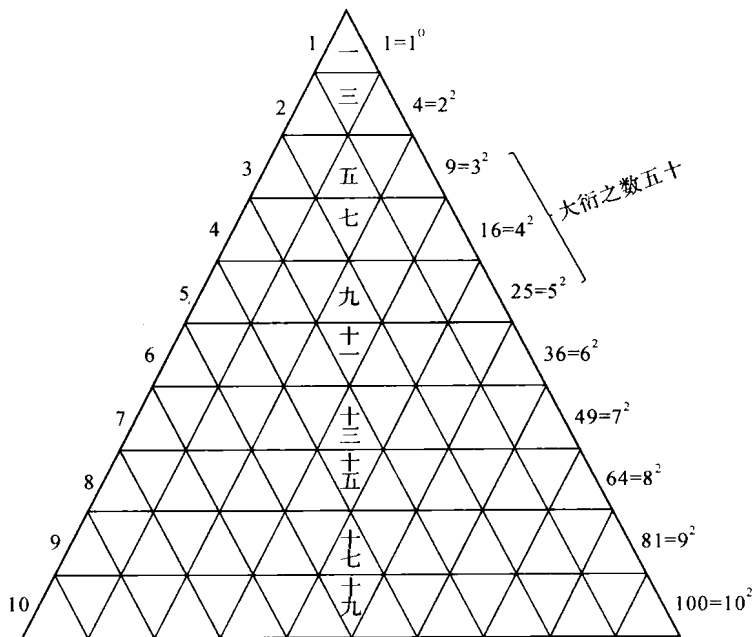


图 14

图 14 说明自乘之数等于它的递加之数：

$$1+3+5+7+9+11+13+15=64=8^2$$

自然是数学设计的。(爱丁顿)

《周易》是自组织理论的典范,《周易》是好东西。

《周易》中的著算,适合量子色动力学的计算。

执事先生:这就是我的申请书,希望你们赐予参加评议的机会。希望通过你们的评议,诉求国家,我们的政府,大力开发《河图》、《洛书》无限的数学创造力,为 21 世纪的科学事业作出贡献。说得具体一点,就是在还原论经历了 400 多年的实践至今,走向衰微的今天;3000 年前《周易》所载的天地之数,实在是一个整体论科学体系的数学大纲。如上所述,从量子色动力学蒙特卡罗法的网络计算来说,仅仅从一个离散的自然数 8 出发的不断推演,竟然能够推出层出不穷的物理概念就已作了说明。这决不是人为的“发明”而是自然“自在”(in-itself)、“自为”(for-itself)的表现,充其量叫做人为的发现。发现了“8”这个数的“自乘”(自为)等于 64,正好是等于它的递加而为:

$$1+3+5+7+9+11+13+15=64$$

如果我们又对这递加之数加以推演,那就可以推演出以 2 为公差的等差级数:

$$\begin{aligned} \text{公差 } 2 &= |3-1| = |5-3| = |7-5| = |9-7| = |11-9| \\ &= |13-11| = |15-13| \end{aligned}$$

这个公差 2 可被视为一个恒定的波长 2,如图 15 所示:

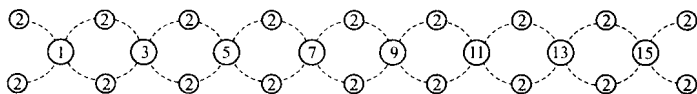


图 15

这个恒定的波长 2,又可视作演化常数 2。

演化常数 2 的演化过程如下:

$$0 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}.$$

$$\text{化简得: } 0 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{2}{2} \rightarrow \frac{3}{2} \rightarrow \frac{4}{2}.$$

$$\text{相加得: } 0 + \frac{1}{2} + 1 + \frac{3}{2} + 2 = 5.$$

说明这个恒定的波长 2,转换成演化常数 2,而这个演化常数 2 自身,本



然是演化的,它的演化方式相当于自旋 $\frac{1}{2}$ 为基调的方式进行演化。而自旋量子数为 $\frac{1}{2}$ 的粒子是费米子,它们是组成宇宙中的物质的粒子。

在这个清单中,有一个颇具特色的粒子即自旋量子数为 $\frac{3}{2}$ 的粒子——引力子的搭档。

所谓光子的自旋即为1,这个自旋1的粒子也叫规范玻色子,胶子、光子、 Z^0 、 W^+ 、 W^- 都是自旋1。

还有一个自旋为0的粒子,那就是参与强相互作用的 π 介子,它的自旋等于零。

写到这里,我真要谢谢这个2,它为我解答了这么一些不大搞得清楚的物理概念。即不同自旋的量子数及其与之有关的物理粒子的互相对应的关系问题,特别是那种参与强相互作用的 π 介子的自旋才是零。

尤其令人欣慰的是2,这样一个单独的数也能表现出一种数的自乘等于数的递加的原理。而且通过演算,意味着这里的2能够说明广义相对论的引力论(以引力子为代言人)和量子论(以自旋量子数 $\frac{1}{2}$ 为代言人)的互相统一。

以上所论(包括前述三本专著在内)的一切,如果联系全球化的形势而对它加以审察,那就似可认为这是我中华民族在传统文化上的一种觉醒,并融入了世界文化的主流部分。用伊·普里戈金的话来说,也就是西方的传统(带着它对实验和定量表述的强调)与中国的传统(带着它那自发自组织的世界观)互相结合起来,共同走一条新的自然主义道路的问题。

诚若如此,这里所讨论的一切,就不再是我个人的利害得失问题,而是人类以及人类赖以生存的地球今后如何生存发展的大问题。联系当代前沿科学的首要议题,也就是我们中国的科学家们如何大力开发《河图》、《洛书》的数学创造力,在超弦理论的研究上,争创领先世界的先进水平,为人类作出更大贡献。

天地转,风云急。早在2000年8月15日,美国《纽约时报》就已发出呼吁,物理学家们在新世纪开始之初,就要面对困扰世界的10大物理学难题,其中一题就是M理论(超弦论的升级版)向前推进的问题。

看来,时代在呼唤我们如何把古老的东西推陈出新。早在2002年11月19日,《参考消息》就报道了邵逸夫奖的主旨:“人类的伟大在于推陈出新。”

论时间的久远,还有比《周易》更古老的典籍吗?

论自然的数学设计,还有比《周易》所载的天地之数的无所不包、博大精深、源远流长、影响深远吗?

看来,好像邵逸夫奖早已估计到这一点。那么这是邵氏大奖千载难逢的机会,是建立千秋大业的良机。

王介南

2009 年 8 月





2. 致联合国教科文组织(UNESCO)总干事 松浦晃一郎先生的信

尊敬的总干事先生:您好!

214

我叫王介南现,年 87 岁,中国读者。

1984 年 12 月,我读了贵组织《信使》杂志 1984 年 11 月号《宇宙的形成》专辑中“生命的奥秘”(作者为卡尔-萨根)一文。至今近 25 年中,先后出版了《洛书·宇宙模式图论》(2000 年)、《洛书·终极理论·一个单独的公式》(2007 年)和《周易·自组织理论与 21 世纪》(即将出版)三书。

今特寄上这三本书,请您审阅,并赐予批评指教为感!

说到我为什么会动心写第一本书,这在第一本书的“代导论”中有详细叙述。又是什么原因,促使我连续写了第二本和第三本书,则可从两书的自序中看出。

今天,我已不可能再出版第四本了。所以寄上这三本书,作为一种汇报资料。一方面,向贵组织的《信使》杂志表示衷心感谢。因为如果没有这本《宇宙形成专辑》,我绝不可能凭空去探索宇宙创生问题和生命起源问题,也不可能去探讨四种自然力的大统一问题。另一方面,则在于向世界展示中国独有的《河图》、《洛书》的数学创造力的博大精深,源远流长和影响深远。

这也就是我写此信的动机和目的。

我认为:在全球化的形势下,在文化领域方面,意味着所有的文化背景的生存和发展也是全球化的了。

2005 年 10 月 17 日,联合国教科文组织第 33 次全体会议,以 151 票赞成(共有成员 191 个)和审议并通过了保护和发扬各国传统文化的“文化多样性公约”,就是一个十分重要的、具有里程碑意义的举措。

在这众多的传统文化中,如果依照传统的讲法,就是概略地被说成中西文化两方面。而按 1977 年诺贝尔化学奖得主伊·普里戈金的看法,我们的世界终将走上一条西方的、带着它对实验和定量表述的强调的传统和带着它那自发自组织的世界观的中国传统互相结合起来走向新的自然主义道路前进。

如果从第二次世界大战以来的情势看,我们的社会和科学是不是真在走一条新的自然主义之路的问题,好像也真的如此似的。一个十分明显的例子就是 20 世纪 60 年代末,70 年代初开始兴起的弦理论,在它的第三次革命胜利后,明确地提出了它的理论框架为 10 维弦和 9 维膜的互相结合的数学实质就是中国古已有之的《河图》(55)和《洛书》(45)。如图 16 所示:

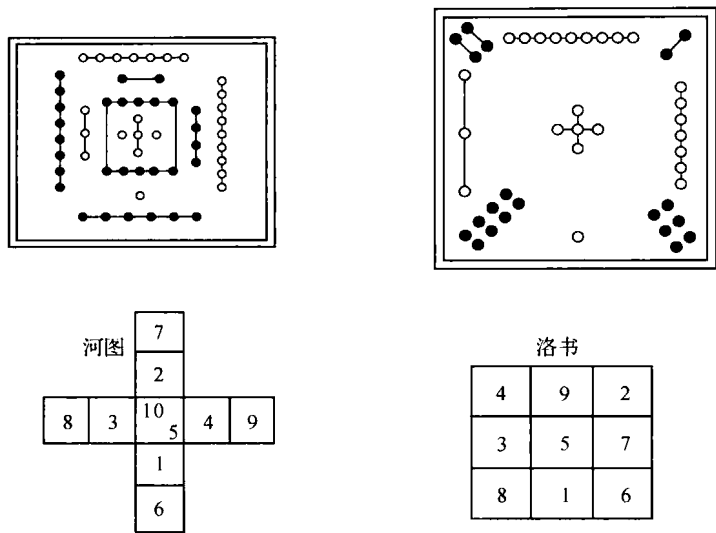


图 16

如果把这两图变换为动态的自组织运动,则如图 17 所示:

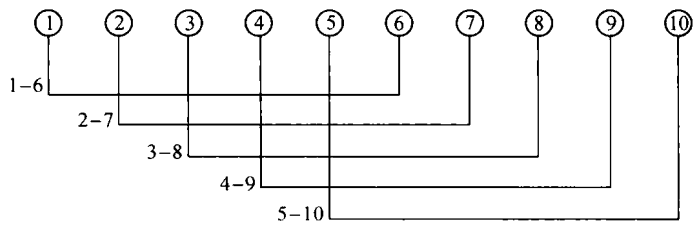


图 17

这无疑量子化的,自发自组织的数量运动,这种运动,把本为离散的 1~10 十个自然数组合成有序的运动体系。但又存在一种自发对称破缺的可能,表现为 1~9 这九个自然数的结构为《洛书》(45);1~10 这十个自然数的自组织结果为《河图》(55)。而这两者的结合则为 10 维空间转动对称群如下:



$$SO(10) = 10 \otimes 10 = 1 \oplus 45 \oplus 54$$

又知图 17 的动态表示在《周易》的记载中则表述为：“天一，地二；天三，地四；天五，地六；天七，地八；天九，地十；…五位相得而各有合。”如下所示：

$$5 = |6 - 1| = |7 - 2| = |8 - 3| = |9 - 4| = |10 - 5|$$

这个 5，亦即乔治·格拉肖所提出的“终极设计”SU(5)。可憾的是，西方学者缺少这种文化背景，虽然有宏大的超弦理论，却无这里所说的数学框架。用美国普利斯顿高级研究所爱德华·魏廷(Edward Witten)的话来说，就是“……迫切希望取得进展的中心问题就是设法阐明能够用来理解弦理论的那个逻辑体系”。从 1994 年讲起，一直到 2006 年还没建立。如果又用中国科学家李森的话来说，则是“弦论或者 M 理论到底有没有一个原理性的构造，如果有，这些原理是什么？”^①。这也说明，即便是中国学者，也有不知《河图》、《洛书》为何物的人在。这就不好只讲外国人怎样了，进而也更说明如何弘扬中华文化的迫切性了。

这就是我写这封信所要表明的一点：当今世界前沿学科的首要问题，就是：中国古已有之的《河图》、《洛书》好像一对幽灵，已经飞临 M 理论的上空，但是包括中国学者在内的所有自然科学家，还未主动去迎接她们。

王介南

2009 年 8 月

^① 李森：《超弦史话》，北京大学出版社 2005 年版，第 276 页。

3. 致联合国教科文组织(UNESCO)《信使》 杂志编辑部各位编辑先生的信

你们好!

我叫王介南,87岁,中国读者。今特写信向贵社暨编辑部表示十二万分的感谢和敬意。因为贵刊1984年11号《宇宙的形成》专辑和这一专辑的编辑部《社论》决定了我从那时开始至今近25年的生命走向。

在这近25年时间中,我先后出版了三本书:

①《洛书·宇宙模式图论》(2000年)

②《洛书·终极理论·一个单独的公式》(2007年)

③《周易·自组织理论与21世纪》(即将出版)

这三本书所取得的成就,举其要者如下:

①发现了最早的数字DNA双螺线结构(见《图论》P13)。

②由于这一双螺线结构的发现,推动了宇宙起源论和包括引力在内的四种自然力的大统一场论,最早的一步见《图论》第18页图(12)。

③此外,还涉及中国古天文。

④第二本书《洛书·终极理论·一个单独的公式》是原著的修订版,新增的内容有:

《洛书》·八卦的起源,见该书P59—67

《洛书》·一切分形之母,见该书P99—105

生命的起源,见该书P129—134

把四维场论,N=8超引力论和10维弦论三者作出连贯一致的论述见该书P181—247

⑤第三本书《周易·自组织理论与21世纪》是第二本书的升级版,它的主要点是提出“天地之数”作为整体论科学体系的数理大纲,预示21世纪的科学发展的趋向是整体论替代还原论的新世纪,是一种自组织世纪。

为此,今特随信寄上三本书,请予审阅并提出批评指教为感!敬此致以崇高的敬礼。

中国读者王介南拜上

2009年7月4日

217

附录



4. 《洛书》数理研究与21世纪 整体论科学崛起^①

——读王介南《洛书·终极理论·一个单独的公式》有感

王介南先生《洛书·终极理论·一个单独的公式》一书的出版是当代科学易学研究中的重大学术成果,展示了《洛书》数理结构研究,有利于在21世纪整体论科学一些重大问题的深入研究乃至解决。尽管本人对《河图》、《洛书》、《周易》没有专门研究,但作为“天地生人学术讲座”组织人,而我们“讲座”又十分重视推动自然国学,因此我可以作为一个知情人就《洛书·终极理论·一个单独的公式》一书的出版,谈谈自己的感受和一些基本学术看法。

一、王介南的《洛书》数理研究有力地推动了当代正进行中的整体论科学体系替代还原论科学体系的进程

近400年来,西方产生的近代还原论科学(实证科学)体系充分扩展,席卷世界。这在科学史上是个巨大进步,有力促进了全球性科技进步和经济发展。但相应的重大损失是各国整体论的民族科学体系遭到(还原论)科学主义的挤压和批判而迅速萎缩,甚至在本土也被普遍地遗忘了。自西方近代科学传入中国,中西两种科学体系的碰撞是经常发生的。在不断的碰撞中,中国传统科学体系迅速萎缩,至今仅存中医,但仍不断遭受科学主义的诋毁中。

然而自然界毕竟是有着复杂内在联系的自然综合体,是部分与整体的统一;线性发展与非线性发展是并存的。相应地,科学方法和方法论也必然需要分析与综合的结合;结构研究与功能研究的统一;线性研究与非线性研究的共同发展。近代科学中,虽简单性探索、还原论、分析方法、线性研究方面充分发展,但不可否认,在复杂性探索、整体论、综合方法、非线性研究毕

^① 作者宋正海:中国科学院自然科学史所研究员,天地生人学术讲座组织人。

竟很不重视,是不发展的。

自第二次世界大战结束,特别是20世纪70年代以来,社会面临全球性的资源、能源、环境、人口、气候变暖、自然灾害等严重问题。这涉及社会、国家、全球能否持续发展的重大问题,也给科学界提出十分紧迫的课题。这些问题基本是自然史和人与自然的关系,是极其复杂性的问题,占主流的还原论科学体系因而面临巨大的困惑和挑战。这就呼唤并推动了科学复杂性、非线性研究的发展和整体论、综合方法的崛起。当前,科学正经历着由简单性探索向复杂性研究过渡的大变革时代。在分析研究基础上的科学综合研究潮流的崛起已是历史的必然。为了适应科学新时代的到来,自然观和方法论必须进行相应的变革。于是古老的整体论的中国科学传统的长处已十分广泛地在科技前沿探索中发挥出来。近30年来,持续增温的《周易》热正是科学进步和变革的必然。

1990年,“天地生人学术讲座”第1讲就组织了“周易与现代科学”讲座。由于争论激烈,第3讲就组织了“当代周易热是落后文化现象还是先进文化现象”的专题辩论会。没想到,历经18年,讲座办到第760余讲,这个问题仍是学术热点,并越演越烈,大有新一轮“科玄论战”之势。“天地生人学术讲座”就《周易》与科学组织过许多讲座,还组织过专题的系列学术讨论和系列会议。

“天地生人学术讲座”还专门介绍《周易》在复杂性研究中的巨大创新成果。如,李世辉受中国传统文化启发,中西融合,创立了典型类比分析法,解决了二滩水电导流洞、小浪底水利枢纽地下厂房等复杂岩石工程技术问题,与《周易》取象比类一脉相承。又如,徐钦琦受中国传统文化启发,提出了阴阳大年生物进化论。比利时理理学所胡阳、李长铎在对大量国外文献收集、整理、研究基础上,完成了《莱布尼茨二进制与伏羲八卦图考》一书,以大量确凿史实证明,莱布尼茨是见到先天图受到启发而发明二进制的。这类有说服力的例子实际已不少的。

王介南的《洛书·终极理论·一个单独的公式》又专门研究《洛书》,从对《洛书》的杰出数理研究,发现可能对21世纪重大科学问题的发现和解决有极大理论意义。因而在当代《周易》科学性的争论中,在正在进行的整体论科学体系替代还原论科学体系中起到了有力的推动作用。

二、王介南是当代科学整体化大潮中的弄潮儿

王介南的《洛书》数理研究阶段性成果大多在“天地生人学术讲座”中首

先向学术界公布和讨论的。如：2002 年 6 月 29 日，王先生拜访了我，我应邀为他写了几个字：“开发自然国家，创新科学技术。”王先生的《洛书》研究是有利于 21 世纪科技创新的，我们也邀请他为讲座作了几场报告。6 月 30 日，讲座第 481 讲，王先生作“《洛书》矩阵观照下的超弦理论”报告；同年 9 月 22 日，讲座第 510 讲，又作“物质家族数的《洛书》八卦解”报告。“讲座”组织人李树菁抱病参加，对王先生的研究有很高的评价。2003 年 9 月 25—27 日，“天地生人学术讲座”等单位联合举办的“第二届全国中华科学传统与 21 世纪研讨会”（曲阜），王先生参加并发表“一个单独的公式”论文。2004 年 4 月 25 日，讲座第 584 讲，作“占筮术、割圆术的对应性和无穷大、无穷小的统一性的现代思考——兼及易学思维的数理机制”报告。2005 年 9 月 6—8 日，王先生又以论文形式参加由欧盟主办、天地生人学术讲座等协办的“欧盟中华文化高峰会”（布鲁塞尔）。王先生提交的论文是“An Individual Equation (P. S. M. de Laplace) and A Difference Theorem that are Discovered Simultaneously”（“一个单独的公式和一个差数定理的同时发现”）。

作为天地生人学术讲座组织人，我不仅对王先生的多次报告进行安排，了解各阶段性成果，对报告后的讨论也是清楚的。总的印象，与会专家学者普遍认为王先生成果的学术性、数理性强，观点新颖，意义重大，对现代科技具有很大的启发性。

通过多次接触，我个人对王先生也有较多了解：他博古通今、贯通自然和人文、关注前沿课题、观点十分新颖；他的书可称“奇书”，人可称“奇人”。总的学术评价：他是当代科学整体化大潮中的弄潮儿。这可以从四个方面来看：

（1）自然国学的开拓者。

国学是指我国传统的学术文化，内涵博大精深，可分为自然国学和人文国学两大部分。自然国学不等同于具体的中国古代科技成就，而是有明显的地域性、社会性和民族性，与中国的传统文化和思维习性密不可分。自然国学大致可以理解为中国古代的科技、科学哲学、科学文化的综合体，核心部分即传统的自然观、科学观、方法论、价值观。今天我们发掘、弘扬自然国学，主要是要开发其广泛的现代科技功能，使其在 21 世纪我国科技创新事业中充分发挥民族文化的优势。王先生的杰出研究可称自然国学的开拓者。

（2）综合研究的佼佼者。

综合研究是当代学术大潮流。“天地生人学术讲座”旨在推动宇宙—地球—生命—人类社会的大交叉研究，以改变还原论、科学主义无法解决重大复杂性科学问题的困境。王先生不仅知识广博，而且高瞻远瞩，在古稀之

年,文化自觉,有力地推动自然科学与人文社会科学的联盟,推动中国传统文化在 21 世纪科技创新中发挥巨大作用,这是难能可贵的。

(3)民间科学的标兵。

民间科学(简称民科)是非职业的科技发明创造。由于历史原因,中国民科至今没有纳入国家科技创新体系,以至得不到国家科学资源,处境十分艰难。中国民科队伍庞大,虽总体水平鱼龙混杂,但有杰出成果者也不乏其人。如,袁隆平的杂交水稻、张颖清的全息生物学、蒋春暄的数论、宋安群的新生物进化论、王迪兴的智能计算机等等。王介南的《洛书》矩阵研究,也是非职业科技成果,得不到任何国家科学资源,也曾遭遇到过民科经常碰到的歧视,论文发表困难,连自费出书也一度遭到科学主义者的阻挠。现《洛书·终极理论·一个单独的公式》历经磨难终于出版,得到越来越多人的理解和越来越高的学术评价,可称为民间科学的标兵。

(4)老有所为的典范。

王先生本有条件安度晚年,但他有高度的社会责任感,当他了解到《洛书》矩阵与当代最前沿的弦理论可能有关,包含有深刻和自然界大一统本原时,就不顾年迈,不顾自身现有知识的不足,就毅然决然地研究起《洛书》数理,经过 20 多年的辛勤工作,克服许多困难,终于在 86 岁高龄完成大作。这就当是老有所为的典范,可敬可贺。

三、《洛书·终极理论·一个单独的公式》所展示的《洛书》 在 21 世纪的重大科学创新功能

221

《洛书·终极理论·一个单独的公式》所展示的《洛书》在 21 世纪的重大科学创新功能是十分明显的:

(1)正本清源,开拓科学新精神

近代科学没有在中国产生。爱因斯坦在分析其原因时指出:这是因为中国科学实验和形式逻辑不发达所致,这可能有一定道理。但是不同科学体系均有一定的优点和缺点。科学实验和形式逻辑确实促进了西方近代还原论科学的发展,这是事实;但在认识论和方法论上毕竟是有缺陷的,这也是事实。胡塞尔指出:“通过实验观测与逻辑证明的科学,不是最终存在的科学”。^① 科学实验常需简化边界条件,因而主要适用于简单性探索。因此

^① [德]胡塞尔:《现象学的概念》,上海译文出版社 1986 年版,第 3 页。

可见,实验观测与逻辑证明主要适用于还原论科学,而并不适用于复杂性探索,因而正如胡塞尔所说的“不是最终存在的科学”。正是这种还原论科学,在帮助人类取得巨大的物质文明的同时也越来越多地制造了环境、生态、资源、灾害、人口等社会问题,使当前人类面临从未有过的不能持续发展的困境。

人类要摆脱当前困境,必须建立人与自然协调发展的科学认知体系,即胡塞尔所说的“最终存在的科学”,这就必须在科学观和方法论上正本清源。《老子》:“人法地,地法天,天法道,道法自然”,故“最终存在的科学”就必须道法自然,尊重自然固有规律的“自然主义”。对于大统一理论,彭罗斯就认为“必须具备某种不容置疑的自然主义色彩。”^①。《河图》、《洛书》、《周易》就是道法自然的自然主义的,因此在认识和解决自然本原性问题中,科学认识论、方法论要比还原论科学体系高明得多。王介南对书名含有“终极理论”一词作了专门解释:“所谓‘终极存在’的含义又怎能不是大写的‘自然’呢?”这是有深度的思考,也是人们易理解的。他同时举了1965年射电天文学家测得水星的自转周期为58.646天,正好等于它的公转周期87.969天的 $\frac{2}{3}$ 。

这个问题至今尚无科学实验和形式逻辑作出适当的解释。但这是观察自然的结果,不需要权威承认它是“科学”还是“不科学”。但这 $\frac{2}{3}$ 现象恰在《洛书》矩阵研究中“确定在案”了。此时此刻我们不禁回想起60余年前四川刘子华留学法国,在巴黎大学提出八卦宇宙论论文时的情景。开始法国著名学者因对《周易》八卦在天文学上的应用无法理解而不愿接收论文。但他们有尊重观测自然的数据,这并非如后来的(还原论)科学主义者只从狭隘的“科学”定义出发来否定。当法国学者进一步了解到,用八卦宇宙论能把天文观测数据进行极好的对应之后,就相信了一时还难理解的新理论,并热情接纳并高度评价了论文。随后论文又得到西方学术界的广泛好评。西方学者对这种“道法自然”的科学精神和科学态度难道仍不为当代中国的西方文化中心论者、科学主义者汗颜吗?

《洛书》矩阵正是“不容置疑的自然主义色彩。”也正是在这种基本见解上,王介南指出《洛书·终极理论·一个单独的公式》“最重要的一点,就是发现几千年来被视为‘天生神物’的《洛书》,原来是1~9这九个自然数的自发自组织结构。因此,它是一个‘终极存在’的数学实体,是与天地俱生的

^① [美]约翰·霍根:《科学的终结》,远方出版社1997年版,第103页。

‘自然化身’，是一个具有均质而各向同性的宇宙学原理的宇宙模式，从而理所当然地被视为 200 年以前拉普拉斯所请求的、能够概括宇宙数理、宇宙物理、宇宙生理的‘一个单独的公式’”（该书“内容提要”）。王先生这种提法是建立在深刻的认识论、方法论基础上的，因而值得学术界重视。也基于同样的深刻认识论、方法论，李树菁教授（逝世后获得莱布尼茨理学奖）为王介南学术报告题词：“《洛书》数字分布的静态结构与动态变换可以看成是中国先进文化的主要代表。”²¹ 世纪的新科学难以超出《洛书》的范围。

（2）杰出的《洛书》数理结构研究

焦蔚芳先生指出：王介南先生用古老的《洛书》幻方作为数学模型，对现代自然科学的诸多成就作出《洛书》式的分析。这些分析是较有说服力的。王先生在“天地生人学术讲座”多次介绍自己的《洛书》数学模型和有关宇宙学、粒子物理学和生物学等前沿科学领域的推论，是较普遍得到认同的。不少学者还赞扬王先生的研究，揭示了《洛书》的数学之美。

董光璧先生指出：“（王）介南先生试图将中国古老的《洛书》与现代科学联系起来，对宇宙学、粒子物理学和分子生物学等前沿领域的一些成果给出自己的‘数字学’理解。尽管他种种理解的科学性可质疑，而作为其基础的‘洛书矢量加法三角形’可以重新表述为一个数学定理。任意三个整数之间的三个差数，必是一个其余两个之和。”²² 后董先生又发现，在王先生此书中，还有 5 次方数学定理的发现。

王先生说：“本书的理论框架，它的数理体系就与弦论密切相关，甚至可以说西方的弦论前来和我们的《洛书》、《河图》接轨，而西方学人迄今尚未意识到这样一点：所谓 10 维弦和 9 维膜相互结合的数学框架 $SO(10) = 10 \times 10 = \textcircled{1} + \textcircled{45} + \textcircled{54}$ 的实质，原来就是中国古已有之的《洛书》（45）和《河图》（55）。”这种出自道法自然的解决宇宙大统一的本原问题，其探索值得学术界，特别是理论物理学界重视。

（3）《洛书》数理结构研究与 21 世纪重大科学创新

2005 年 10 月 20 日，巴黎举行的第 33 届联合国教科文组织大会以压倒多数通过了《保护文化内容和艺术表现形式多样性公约》，旨在通过弘扬民族传统和语言来保护文化多样性。当前为中华新崛起，中华文化得到弘扬时代。“天地生人学术讲座”在发展自然国学，开发传统文化的现代科技创新功能上做了大量工作。王介南的学术成果报告是其中突出者。

王先生指出，“《洛书》好比一座储藏量极富的金矿。即从这一点出发，希望我国科学家力争朝夕，大力开发《洛书》的数学创造力，为人类作出新贡

献。”(作者书的“内容提要”)是有深刻认识论方法论意义的。正是这种宏愿促使王先生古稀之年为之奋斗不息,终于完成大书。王先生有关“《洛书》好比一座储藏量极富的金矿”提法是完全正确的,值得学术界重视和广泛支持。天地生人学术讲座提出“自然国学”,组织了许多专家学者作报告,又组织系列讨论,联合发布“‘自然国学’宣言:为中华科学传统走向未来敬告世界人士书”(《汉字文化》,2001 年第 4 期)、出版《自然国学——21 世纪必将发扬光大的国学》论文集(学苑出版社,2006 年)。我们对自己的优秀文化要尊重更不能搞西方文化中心论,要形成文化的自觉,构建起 21 世纪中国科技创新型体制。

5. 洛书数字生成律与中国传统数学之源^①

——兼评王介南先生《洛书·终极理论·一个单独的公式》

周易自然哲学具有数理的客观基础,王介南发现洛书数字模式正是“自然数的自发自组织结构”,笔者将其中两个定理修正推广为“消减归元律”与“乘方增长律”,说明中国古代数学的思想与方法之源在《周易》,而其关键正是吴文俊院士所提出的中国数学的基本特征——机械算法体系。从而进一步证明中国数学不属于公理化演绎体系的西方代数、几何,而是中国的数字算法与数字图像。

随着计算机的产生与发展,中国数学的优越性日益明显,吴文俊院士正是直接继承中国数学传统,一举突破计算机机器证明问题,为中国数学开辟了自主创新之道。而王介南《洛书·终极理论·一个单独的公式》一书发掘并发展了河洛、周易所蕴含的数学思想与方法,不仅为我们理解中国数学之渊源,而且为解决当代科学问题提供了独到思路与启发。

关键词: 数字算法 数字图像(模式) 象数 机械化算法体系

随着全球化时代的到来,世界对中国文化的关注、研究和再认识,正在出现新的转机。能否抓住这一历史契机,使中国文化重新影响世界、走向世界,在与西方乃至当今世界多元文化的平等对话中,共同创造 21 世纪人类新文明。这显然需要中国自身文化意识之觉醒,这种觉醒必须破除近百年来在西方中心主义笼罩下否定中国文化、科学的民族虚无主义。科学自主创新的要求呼唤着中华民族的科学原创性,而原创性所必需的生命价值与灵感之源只有从自身文化中去寻找和发掘。周易,作为中外文化之根,究竟是当今中国科学发展的障碍,还是自主创新的源泉? 中国传统文化能否开出科学之花? 可能开出怎样的科学之花? 日益成为争论的焦点。王介南先生《洛书·终极理论·一个单独的公式》一书可谓当今“科学易”研究的一种

^① 作者李曙华:南京大学哲学系博士生导师。

富有意义的新“东西”。此书的独特价值在于直接继承与发展了洛书与周易中的数学思想与方法,揭示了其中所蕴涵的关于自然生成的数字算法与数字图像,并试图从现代科学的角度重新阐释其意义,为解决当代科学前沿问题提供基于“中国方法”的独到思路。笔者以为,该书对探讨周易与中国传统数学的关系,探索今天中国科学的自主创新具有启发意义。希望有兴趣的专家及有识之士进一步研究。

一、周易自然哲学及其客观实践性

226

牟宗三先生曾指出:“深刻求之,…提倡科学只言实验证据,尚为不够,故在中国提倡墨子,在美国求灵杜威,以期科学之有成,似皆不可能。其必经之路当追踪于周易一支。周易一支所蕴涵者除上言两系统(玄学与道德哲学)外尚有数理的、物理的和纯客观的(即道观或物观)三观点。这三种成分结合起来,即有科学。两方以此而成功,吾人亦当以此而为法,此非效颦,实乃事有必至,理有固然也。”(2,自序 P2)

然而,近代以来,周易对于中国科学的价值和意义,多被否定。更有人以中国文化缺少客观性与普遍性否认中国有科学。笔者以为,中西数学与科学乃源于不同的思维方式、文化传统与学术体系,周易自然哲学及其象数学,自有其基于自然生成规律的客观性与普遍性,不能以西方近代科学规范为唯一标准而简单否定之。从历史看,古希腊自然哲学与周易自然哲学乃开启人类数学与科学两大源流。周易之自然哲学与象数学,不仅为中国古代科学提供了形而上学基础与重要范导,而且也正是今天真正从中国历史出发,重建中国科学史,探索中国科学自主创新的“必经之路”。

首先,从伏羲八卦到周易,具有生产与生命实践的客观来源,它们是中国先人通过“仰以观于天文,俯以察于地理”,“观鸟兽之文与天地之宜”(3,系辞上),采用观象比类方法,在长期的历史实践中有所感通,逐步创建而成。与西方科学运用概念思维,基于实体,注重空间结构与追求确定性、简单性不同。周易以动态整体的“象思维”方式,注重时间演变,“探赜索隐”,致力于揭示简易法则生成复杂事物的规律,从而“极天下之赜者存乎卦。鼓天下之动者存乎辞”(3,系辞上),“通其变,遂成天下之文,极其数,遂定天下之象”(3,系辞上)。可谓人类最早探索复杂性的先驱。

“天尊地卑,乾坤定矣。卑高以陈,贵贱位矣。动静有常,刚柔断矣。…在天成象,在地成形,变化见矣。”(3,系辞上)易传开宗明义,便说明了易

经创立的客观依据。与古希腊毕达哥拉斯学派相似,在中国,易经首先将宇宙万物看作是有序的,和谐的,并试图将自然的秩序与数的秩序联系起来。不同的是,易经代表的是生成整体论而不是原子构成论的自然观,在生成过程中,时间、空间、物质同时涌现而不可分,表现在数学上,则“数象不二”,其数学所致力描述的不是状态,而是过程,其注重的,不是宇宙万物的静态几何结构,而是事物生成变易的动态数字算法。

“易与天地准,故能弥纶天地之道。”(3,系辞上)从周易开启的中国传统数学与科学,与西方科学所要求的逻辑简单性与形式普遍性不同,而强调易知易行的简洁易明性与基于自然之道的普遍性,这种道的普遍性与“善”的简易性不是建立在主客二分的基础之上,而是建立在“天人合一”、“体用不二”的大视野,大境界下,因此,其要求不仅是普遍的,而且是完备的。“夫易广矣大矣,……以言乎天地之间则备矣。”故能“范围天地之化而不过,曲成万物而不遗”(3,系辞上)。

因此,笔者以为,如果说,西方科学规范的哲学基础是“存有论”(ontology)、认识论、方法论,具有“认知客观性”与基于“人为立法”普遍有效性;则中国传统科学的形而上学根源当属于“本体论、实践论、价值论”,具有“客观实践性”与基于“道法自然”的普遍有效性。不容忽视的是,从河图洛书到周易,不仅具有中国独特的生成论自然哲学,而且相应的,已发展出一套模拟与把握自然生成演变规律的“象数学”体系,其中不仅蕴涵着二进制、排列组合等数字算法与数字图像,而且早为中国传统数学“机械化算法体系”开其先河。

本文介绍《洛书·终极理论·一个单独的公式》乃年届 86 岁的王介南先生,经二十余年潜心研究的发现。该发现揭示洛书数字模式正是人类在长期实践活动中发现的“自然数的自发自组织结构”,并由此破译周易所谓“圣人则之”的“天生神物”——《洛书》之谜,将之作为概括宇宙数理、物理与生理的“一个单独的公式”。冠以“终极理论”一词:乃一指该理论为“道法自然”,关于自然本然的生成评论,非人为的“通过实验观测与逻辑证明之理论”;二谓最原始,最简单,因而也是最根本的理论。他的研究有力地说明,作为中国文化之源的周易,不仅蕴涵深刻的自然哲学和道德哲学思想,而且具有基于实践的“数理的”、“物理的”、“客观的”坚实基础。

二、洛书数字生成律:“消减归元法律”与“乘方增长律”

王介南先生所破译的是怎样的公式? 意义何在? 问题何在? 对我们有

何启发？何谓数字生成律？本人之认识亦有一曲折与再发现之过程。

2004年，董光壁教授从王介南先生的著作中发现“易学数字学”包含一个新的数学定理，并将其重新表述为“差数定理”——即“任意三个整数之间的三个差数，必定有一个为其余两个之和”(1, P28)，随后发现“五次方定理”——即“任意一个整数的五次方，其个位数必与原有的个位数一致”(1, P21)。去年，王先生委托笔者为其书作序，笔者试图从上述两定理出发择要重述王先生的探索与推演过程，然而却发现，王先生所谓“一个单独的公式”的重要内容，即以“矢量加法三角形”为基础的“极限定理”，其概念与表述不规范，且有错，然而其中确实蕴涵着某种有趣而重要的规律，而差数定理的表述却未能包括这种规律。

经重新思考与探讨，综合两位前辈研究，笔者决定从生成整体论与生成规律的角度，抓住洛书本身之“象数”——即数字算法与数字图像之实质，再次破译“王介南破译”，将以上两定理重新理解并表述为数字生成术(或数字生成律)；即将“差数定理”与“极限定理”修正并表述为“差数算法”与“消减归元术”(或消减归元律)；“五次方定理”推广并表述为乘方增长术(或乘方增长律)。并由此给出相应的数字图或数字模式。现简述如下：

(一)“差数算法”与“消减归元术”(或消减归元律)

1. 根据王先生之研究，以洛书数字模式作为最基本的自然数：1—9生成的自发自组织结构，如图18所示：

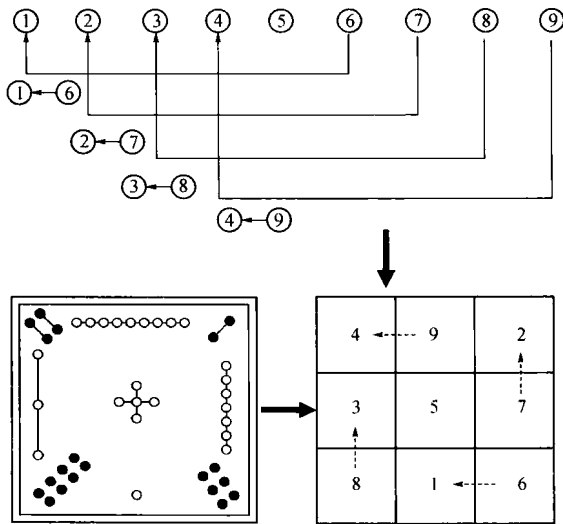


图 18

2. 以 5 为中点,将洛书中相减为 5 的三个数用边连接成三角形,如图 19 所示:

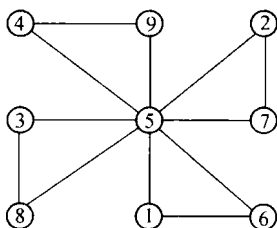


图 19

注意:此三角形既非欧氏几何意义上的三角形,亦非矢量三角形,姑且称为“洛书数字减法(或加法)三角形”。并以之表示洛书所涵旋涡型模式或螺旋式生成机制。

3. 根据洛书“数字减法三角形”,给出差数算法如下:

$$(6-1)=(6-5)+(5-1)=5$$

$$(7-2)=(7-5)+(5-2)=5$$

$$(8-3)=(8-5)+(5-3)=5$$

$$(9-4)=(9-5)+(5-4)=5$$

4. 将以上算法推广为任意自然数的差数原理:即设任意三个自然数 A、B、C,满足 $A \leq B \leq C$,经差数算法 $C-A=(C-B)+(B-A)$,必有符合加法规则的三个新的数。即设

$$C-A=C_1 \quad C-B=B_1 \quad B-A=A_1 \quad \text{必有}$$

$$C_1=B_1+A_1 \quad \text{连续运用差数算法进行计算,可得}$$

$$C_2=B_2+A_2$$

…… 直至某一差数为零,有

$$C_n=C_n+0 \text{ 或 } C_n=0+C_n \quad \text{记为:}$$

$N=N+0 (N=1,2,3,\dots,n)$,继续差数算法进行计算,则 $N, N, 0$ 数值不变。

我们将不变的三个基本数字作为一个整体单元,称为数字生成元。而将重复运用差数算法,经过限步计算得到数字生成元的规律与方法,称为消减归元术(或消减归元律)。

5. 给出消减归元律的数字图像或数字结构。

以三个顶点表示任意所取的三个自然数,用边将三个顶点连接成数字三角形,以每边的中点表示由差数算法所得两两相减之差,以下类推。



按王先生所举例：取彭罗斯探讨图灵机算法时任取的两个数 1365 与 3654，再任取自然数 2002，运用差数算法计算，给出数字图像或结构，如图 20 所示：

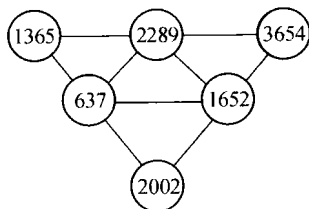


图 20

按消减归元法，连续重复差数算法，可得以如图 21 所示的数字图像：

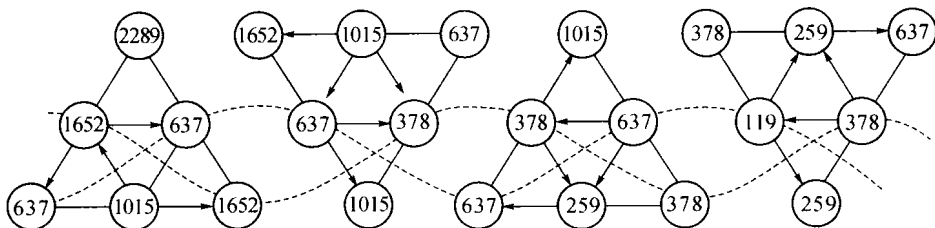


图 21

直至某一差数为零，得数字生成元 $7-7-0$ 。

继续差数算法，数值不变。图像如图 22 所示：

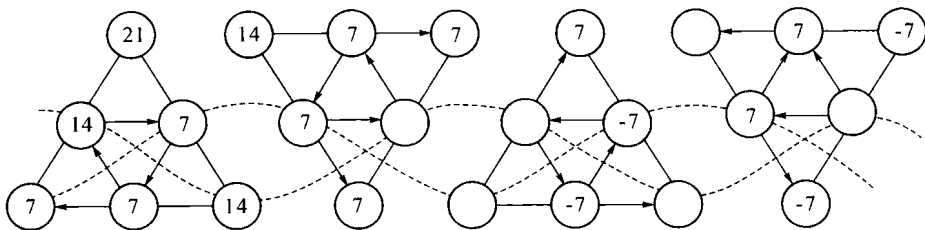


图 22

注意：按差数原理，不应出现负数，是否允许约化，什么条件下，如何约化，尚需进一步探讨。

6. 进一步将洛书 8 个相加之和为 15 的恒等式，运用消减归元术，层层消减（或“剥皮”），得 8 个初始元或生成元，简示如图 23 所示：

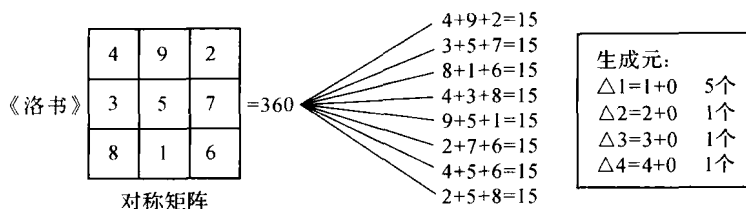


图 23

此为王先生将洛书静态守恒律转化为动态生成律之关键,并试图以之解释并解决当今物理学、宇宙学、生物学的一系列问题,然其科学性颇多质疑,亦有待探讨与检验。

(二)乘方增长律(或乘方增长术)

根据象数算法之特征,笔者将五次方定理进一步推广,即将乘方作为算法,则任意自然数按乘方算法,连续重复计算足够次数后,其个位数必呈现以下规律(见图 24):

2^n	3^n	4^n	5^n	6^n	7^n	8^n	9^n
2→4	3→9	4	5	6	7→1	8→6	9
↑↓	↑↓	↑↓			↓↑	↓↓	↑↓
6→8	1→7	6			9→3	4→2	1

图 24

据上,个位数原为 5、6 者出现“不动点”;原为 4、9 者出现“两点循环”,原为 2、3、7、8 者出现“四点循环”。而 2 与 8、3 与 7 所呈现的个位数变化规律具有动态的镜像对称性。笔者将以上方法或规律称为乘方增长术(或乘方增长律)。其意义有待进一步发掘。

笔者以为,以上两大规律与方法,可谓人类最早,也是最质朴的关于自然生成之序的基本规律,“河图洛书即是以数表象万物生成的图像”(2, P382)。所谓象数者法模(form)也,形式也;物理者自然也,物实也。而总不外为“自然生成之法则”(2, P298)。仅从以上消减归元律与乘方增长律,我们可以看到,从洛书到周易,确实已发展出一套模拟自然生成规律的数学思想与方法,它们不仅揭示了自然生成过程遵循共同的基本法则,而且揭示了不同系统的生成皆基于某种生成元或不变的数字模式。由此,河洛、周易所涵数学,不仅赋予中国古代生成整体论的自然观以切实的数理基础,而且也正是中国古代数学之滥觞。

笔者通过探索消减归元律与乘方增长律,得到重要的启示与体会:

1. 河洛、周易之数字算法与数字图像,不是西方代数、几何,其实质为



“象数学”或“数字学”，不能简单套用西方数学概念与方法。

2. 破译洛书、周易象数(如王先生发现的“一个单独的公式”)之关键或基本方法正是吴文俊先生所说的“机械化算法”:即一个简单公式,不断重复。

3. 其思想方法即从彻底的生成论、过程论出发,将数学中的公式看作连续不断,重复运用的“活的”算法,而非西方数学中的静态定理与公式。

综上,笔者认为:河洛、周易象数和中国古代数学的思想与方法是一脉相承的。可以断言,洛书与周易象数,深刻影响乃至决定了中国古代数学数字化而非逻辑化、模型化而非公理化的发展方向,以及以算法为中心的,构造性、计算性与机械化基本特色。

(三)中国数学之源与自主创新之道

追根溯源,中西方具有不同的思维方式与文化传统,中西数学与科学旨趣既异,途经亦殊。吴文俊先生在数学上的突破无可争议地证明:人类数学的发展不是一个主流,而是两大主流。在长期的发展过程中,中西方数学各自形成不同的研究风格,亦有其不同的历史命运,是符合历史事实与历史发展逻辑的。

根据吴文俊先生的研究,中国传统数学“机械化算法体系”具有以下基本特征:

1. 从实际问题出发,提高、提炼出一般原理、原则与方法以最终解决一大类问题。

“中国古代数学家善于从简明的事实得出深刻的结论,并总结成简洁的原理。正是这些简单易明而应用广泛的原理,形成了中国古代数学的独特风格。”(4,P95)

2. 以算法为中心,形成以算为主、以术为法的算法体系,具有构造性、算法化和机械化的性质。故数学在中国古时历来称为算术,与西方公理化演绎体系“巧而难”相比,机械化算法体系的特点是“易而繁”。

3. 几何代数化,形数合一。中国数学中,几何问题往往化成代数形式,而代数问题往往具有几何背景,空间形式与数量关系始终融为一体,并运用机械化算法求解(参见3,P207等有关章节)。

4. 此外,中国数学从不考虑平行线问题,而以垂直性为特征的勾股三角形为中心,具有重视测量、距离等特征。

显然,“我国传统数学有其自身的发展途径与独到的思想体系,而以机械化为其特色;方程求解尤其是贯穿两千多年发展中的一条主线。这与遵循古希腊传统的西方数学的公理化演绎体系大相径庭,旨趣迥异。在历史

长河中,数学机械化算法体系与数学公理化演绎体系曾多次反复互为消长,交替成为数学发展中的主流。”(4,P200)

而根据王介南先生所发掘的洛书、周易之象数规律,我们不难发现,中国古代数学的基本特征,在河洛,周易中不仅初露端倪,且已初具规模。由此,中国古代数学无论就思想方法、研究规范及基本风格,其根源当无可讳言追溯于周易,乃至河洛。以下略举两例,以资比较:

譬如,中国数学在分数运算中求最大公因数的更相减损术,即可表述如下:

取任意自然数 A,B ,满足 $A>B$,以 $A-B$ 为算法,连续相减,直至相等,相等之数即为最大公因数。例:求 24 与 15 之最大公因数:

$(24,15) \rightarrow (15,9) \rightarrow (9,6) \rightarrow (6,3) \rightarrow (3,3)$ 。最大公因数即 3,称作“等”。求最大公因数亦称“求等”。而我国在数论上的杰作“大衍求一术”,(现代通称的中国剩余定理,相当于一组同余数的解法)其方法也是“连环求等”。

又如:中国数学最高成就的“开元术”与“四元术”,即解多元高次联立方程,其求解方法乃将数字列成方阵按一定算法计算,亦即列成矩阵按一定程序进行计算。所谓“元”即表示未知数,著名的朱世杰《四元玉鉴》,乃按天、地、人、物立“四元”表示四元高次方程组,简示如图 25 所示:

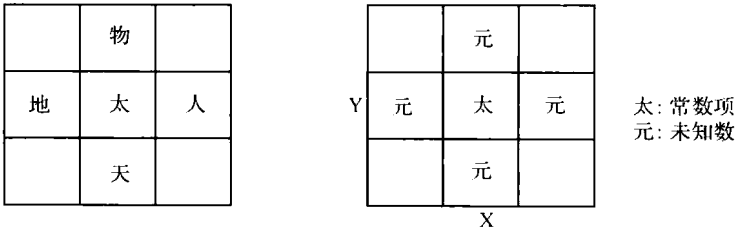


图 25

例:

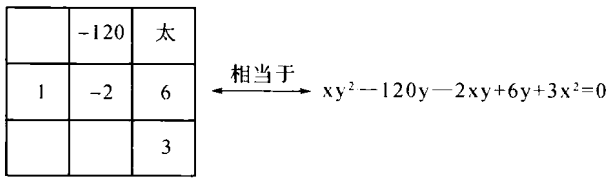


图 26

显然,中国数学方程与西方 equation(应译为“恒等式”)形式迥异,解法亦大不相同,中国的方程求解有其独特的机械化算法,其中消元法正是中国



数学之发明。正如吴文俊先生所说:“《九章算术》与《几何原本》东西辉映,无疑是数学史上的两大传世名著,也是现代数学的两大源泉。”(4,P189)作为数学两种主流的公理化思想与机械化思想,在解决同样问题时,各有长处。通过适当方法,两者是可以互相变换,因而也是等价的,理应兼收并蓄。而与古希腊基于逻辑思维,以抽象数学概念与性质及其逻辑关系为对象的公理化演绎体系相比,中国数学从问题出发,以构造性、计算性、程序性为特色,其算法之优越更有助于实际问题的解决。

比较吴文俊先生与王介南先生之研究,我们不难发现中国古代数学与河洛、周易象数一脉相承的内在联系。此不仅无损中国数学传统之光辉,反而更使我们体会到中国数学深厚的文化底蕴与不竭的生命力。从质朴的洛书“消减归元术”到高度发展的“开元术”与“四元术”等,不管期间经过怎样的变化发展,贯彻始终的主线正是吴文俊先生所揭示的“机械化思想”与“机械化方法”。

笔者以为,中国数学(古称“术数”)本质上是肇始于河洛、周易“象数学”或“数字学”的继承与发展。其中所谓代数问题,实际上即程序化之数字算法;而所谓几何图形实际上即数字图像(或数字模型)。值得注意的是,中国数学始终保持了“象数不二”、“形数合一”的传统,作为中国数学最重要特色的“几何代数化”,实际上也正是数字算法与数字图像(或模式)的内在统一。尽管中国古代数学并未采用概念定义与形式逻辑的方法,但它却具有基于“比类”、“归纳”的“象数逻辑”,以及适合解决一大类问题的数字算法与数字模式,寓理于算,不仅不乏推演的有序性、条理性与准确性,且能“言天下之至赜而不恶,言天下之至动而不乱”。从科学的发展看,公理化演绎体系更适于描述实体性的空间静态结构,机械化算法体系则更适于模拟信息性的时间动态过程。比较而言,“象数”与“形式”相似,但不等于“形式”。作为一种不断重复、连续传播的模式,则更与信息相通。显然,尽管“我国古代数学并没有发展出一套演绎推理的形式系统,但却另有一套更有生命力的系统”(4,P80)。

值得一提的是,如果说,河洛质朴的数字律发展为周易更为复杂的符号系统,那么,用于占筮的周易神秘符号又如何转化并发展出中国古代数学?笔者以为,其中至少经过两次转折或突变:首先,通过《易传》所完成的文化超越,由仅系于命运,限于具体事件的占筮提升为“道”、“德”境界与对宇宙普遍规律的理解与认识。其次,经过律(乐律、律历)的实践与发展过程。牟宗三先生曾指出:律是上承河洛之自然之数下启度量衡之运算之术的关键(参见2,P397)。譬如,中国数学中重要的平方立方之术,与求十二律

之方(平方或幂)积(立方)及测量律之圆孔有关,故古有“欲测圆,先解方术”之说。注意到西方近代科学的崛起,特别是天文学与化学亦有从巫术转化为科学的过程。笔者以为,这一问题对于中国数学史以及科学史的研究十分重要,值得进一步考证,厘清其脉络。

可以肯定的是,吴文俊先生通过中西数学比较,有力地证明了:具有独特风格的中国数学虽然从来没有西方数学的概念、公理、定理、证明等等,但实质上已具备与西方数论、代数、几何相应的一切内容与方法。而近代以来,中国数学及其思想曾对笛卡儿解析几何,乃至微积分的创立产生过决定性影响和重要贡献。当今,随着计算机的出现与现代科学的发展,繁琐而重复的大量计算已可由计算机替代,中国数学的优越性日益显著。正如吴文俊先生所指出,中国数学是古代“计算机数学”,由于计算机的特性就是数字化。其关键就是将形式逻辑,定理证明转换为数字算法与数字图像。中国古代数学“大多数的‘术’可以无困难地转化为程序用计算机来实现”(4,P95)。从而“可以直接施用之于现代计算机的数学。”

值得每一个中国人自豪与欣喜的是,吴文俊先生正是在充分领悟与认识中国数学思想与方法的基础上,吸收西方数学成果,直接继承我国自“九章算术”以迄宋元时期“四元术”之数学传统,一举解决计算机的机器证明问题,创立了举世公认的“吴方法”,为中国数学开辟了真正自主创新之道。他的成功雄辩地证明,源于河洛、易经的中国数学与源于古希腊的西方数学相比,不仅毫无逊色,而且具有独特的优势与潜力。由于“中国古代算术的思想与方法,正好与近代计算机的使用融合无间,也必将因此而重返青春,以另一种崭新面貌在未来的数学发展中重扮演重要角色”(4,P44)。

综上所述,笔者认为,从河洛、周易数字算法到中国古代数学的机械化算法体系,直至今天机器证明的“吴方法”,中国数学思想与方法源远流长,数千年一脉相承,生生不已,“绵绵若存”,充分表现了中华民族不竭的生命力与原创力,令人感动,令人振奋。

数学与科学是密切相关的。目前,伴随计算机的发展,西方科学亦正从原子构成论与机械论走向系统生成论。而国内关于中西科学之争却方兴未艾,聚讼纷纭。实际上,吴文俊在数学上的突破,同时为中国科学的自主创新提供了重要的方法论原则,指明了可行之道。而王介南先生试图以河洛、周易所涵数理为现代科学提供新的诠释与解答,为我们提供了怎样的启发呢?对此,我们将在本文的姊妹篇《“分形之母”及其对中国科学自主创新的启示》中讨论。





6. 专家、学者对《洛书·周易》研究的 评议摘要

1. 王介南的这项研究有力地推动了当代正在进行中的整体论代替还原论的进程。(宋正海:中国科学院自然科学史研究所研究员、北京“天地生人”讲座组织人)

2. 王介南的研究对比与吸纳西方数论成就归纳出一个单独的公式,是一大发现和成就。(孙振远:中国社会科学院世界经济与政治研究所研究员)

3. 王介南的研究发展了中国传统数学之源并有自主创新。(李曙华:南京大学哲学系博士生导师)

4. 王介南的研究凸现了自然自组织和数学结构和谐之美的《洛书》新义。(张焕炯:北京邮电大学博士)

5. 王介南的这项研究对民族文化遗产进行了新的开掘。(钟少异:中国军事科学院研究员、中国科学技术学会理事)

6. 王介南运用了现代科学知识解读古老的《洛书》有很高的学术价值。(邢贲思:原《求是》杂志总编辑)

7. 王介南的研究中包括了哲学《元范畴》和《元命题》是一个特色。(杨成寅:中国美术学院教授)

8. 王介南无愧为中华民族共有精神家园的忠实守护者。(唐明邦:武汉大学哲学系教授、安阳周易研究会会长)

9. 王介南的研究为沟通东方与西方两个异质性很强的科学体系建立了有效的认识桥梁。(马晓彤:中国中医科学院中医基础理论研究所所长)

10. 王介南的研究使人深深感到中国古人的知识洋溢着生命力的创新之原。(高寿仙:北京行政学院研究员)

11. 王介南的研究是新理学上一个独立探索自然的学派。(胡阳、李长铎:比利时理学研究所所长,副所长)

12. 王介南发现了两个新的数学定理——差数定理和五次方定理。(董光璧:中国科学院自然科学史研究所研究员、国际易联学术委员会主席。)

13. 王介南的研究中有一个动态的勾股定理,可以补救广义相对论的不足之处,是一大发现。(金蒙伟:浙江大学教务处副处长)

14. 王介南能提出一个隐藏的模式回答陶哲轩(菲尔茨奖获得者的“素数序列中有模式”吗?)的难题是很可喜的。(王永祥:浙江大学电气学院博士生导师)

15. 王介南的研究扩大了生命科学研究的角度和视野。(邵健忠:浙江大学生命科学院教授、博士生导师)

16. 王介南的研究,使人更加认识到数学的丰富多彩的根部在肥沃的自然土壤中。(苏德矿:浙江大学理学院数学系教授)

17. 王介南的《洛书》研究,毫无疑问,他的“终极理论”将是一部有影响力的《洛书》研究的经典。(蔡开仁:杭州师范大学数理系教授)

18. 王介南的研究与国家的文化安全有关。(俞源:国家安全政策委员会秘书长)

19. 王介南把《洛书》引入数论很有意义。(谷超豪:原中国科技大学校长)

20. 王介南的《洛书·宇宙模式图论》一书是中国文化史上的空前著作。(焦蔚芳:美国陆军部水城研究所研究员)

21. 王介南的《周易》研究,开拓了一条对中华先哲文化的新的认识路线,而中华文化蕴含着极为丰富和先进的自然科学观。(钟锡华:北京大学物理系教授)

22. 王介南的《洛书》研究是对《洛书》研究的一个突破。(薄忠信:中国科学技术史研究会理事、教授)

7. 意外的礼物

——不请自来的上等资料

收到这一资料的时间,竟是出版社快要制作样书的前夕,给我这份资料的人,是我的一个朋友,他略知我的研究和《易经》·太极图有关。他是在杭州的一份晚报(《钱江晚报》)上看到这一图像而特地驾车送来的。问题好像我们的太极图是个幽灵,它有它的生命力到处飘荡,因为这个图像来自美国伊利诺依州。制成这一图像的人叫波特·赫克曼(Bert·Hickman)。它用500万伏粒子加速器轰击玻璃板结果出现好像冰雕一样的闪电奇观,见图27(东方IC供图)。

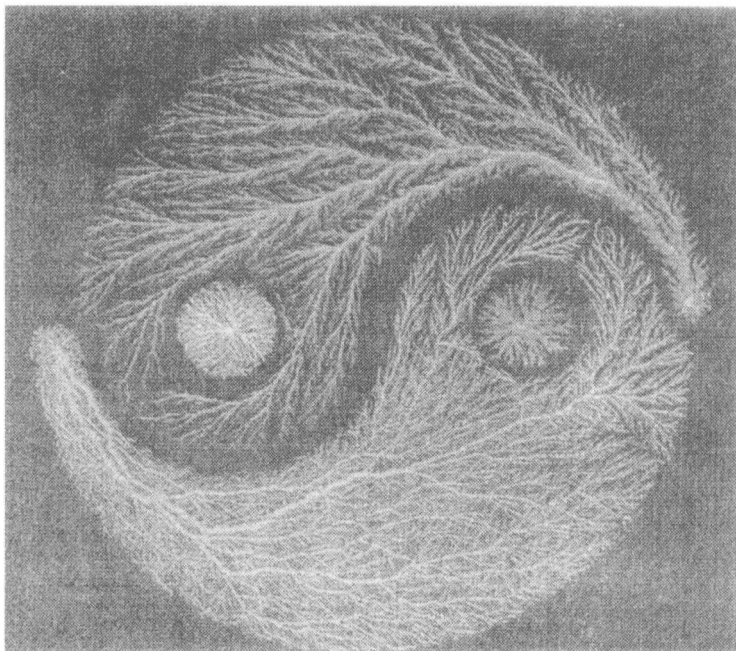


图 27

这就太有意思了,就连一个并不知情的复印店的女子看了也感觉到奇怪:为什么一种机器会弄出这种闪电的图像,好像是有人有意地画出来的一样

呢？而且好像一红一蓝的两股闪电在兜圈子不歇呢？

是的！在庞加莱(H. Poincare, 1854—1912)的动力学理论中，就有一种名称吸引子(attractor)的东西，在这个东西中，有一条曲线向一个闭合的曲环旋进，然后绕环永远兜圈子。

我对此所作的数量描述如图 28 所示：

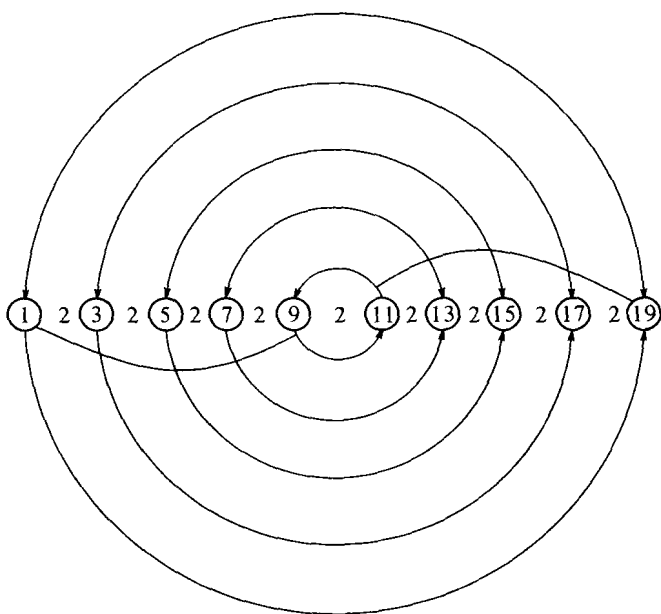


图 28

239

首先，我们注意到图中的 S 形曲线并非仅仅是一条曲线，而是有十分有序而精确的数字： $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19=100$ 组成的。这是一。

其次，这一条曲线的左右两端是互补的，如下所示：

$$|1+19| = |3+17| = |5+15| = |7+13| = |9+11| = 20$$

而相邻两分立值的差为 2，又该是一个量子。这个量子就应是两倍于光子自旋的引力子。

诚若如此，我们这个图所说的吸引子，也就应该说它是引力相互作用下吸引子了。

以上论述的数据结构，诉诸《周易》所载的天地之数，则如图 29 所示：

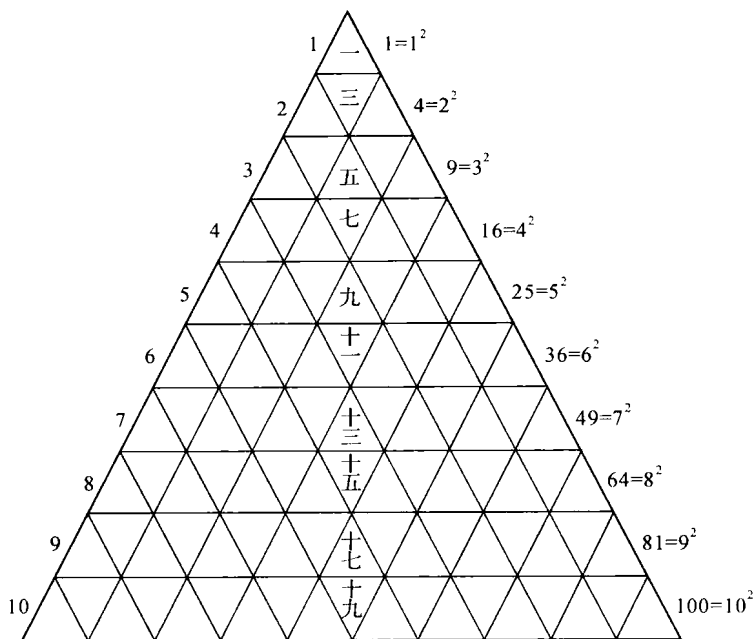


图 29

首先,图 29 告诉我们:20 世纪兴起的周期倍化级联,早在 3000 年前的《周易》所载的“天地之数”中就设计在案了。

其次,这是一种自乘之数等于它的递加之数,如下所示:

$$\begin{array}{ll}
 10^2 = 100 & 100 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 \\
 9^2 = 81 & 81 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 \\
 8^2 = 64 & 64 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 \\
 7^2 = 49 & 49 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 \\
 6^2 = 36 & 36 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 \\
 5^2 = 25 & 25 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 \\
 4^2 = 16 & 16 = 1 + 3 + 5 + 7 \\
 3^2 = 9 & 9 = 1 + 3 + 5 \\
 2^2 = 4 & 4 = 1 + 3
 \end{array}$$

凡此种种,不能备述。话题应该回到图 28 上来。

首先,让人感到我们的太极图好像一个超越时空的幽灵,在 21 世纪的天空中,飞临粒子加速器上有意表演她的妖娆多姿给人们看看,其实,却是十分简单的小玩意,如图 30 所示:

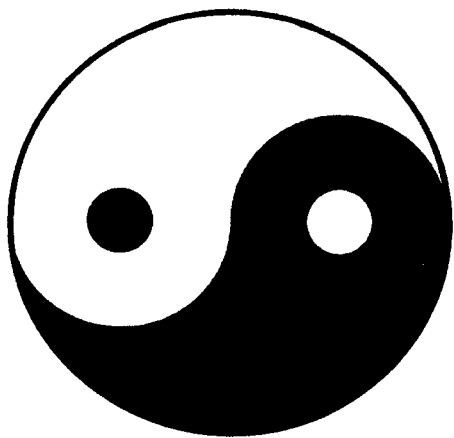


图 30

时至今日,太极图在人们的社会生活中已经消失了,偶尔可能看到的是那少数变相行乞的贫困老人的测字摊上的小摆设。假如用这里的“捕捉闪电”科学奇观作一对比,那么,身在故乡——中国的太极图,用李贺的诗句来讲,就是“我有迷魂招不得”了,反转来讲,我们有为太极图招魂的责任了。

因太极图而发生中西文化交流上的佳话的,就有丹麦王国尼·玻尔(N. H. D. Bohr, 1885—1962)的故事。他认为,微观客体的“粒子性”和“波动性”是互斥又互补的两方面。这是一条无限广阔的哲学原理。^① 因为玻尔的科学贡献很大,丹麦王国政府授予玻尔以勋爵的徽章。玻尔就用中国的太极图作为他家庭的族徽了。中国的太极图漂洋过海受到外国人的敬重。

241

之所以受到敬重的原因,在于我们的太极图所具有的深奥的物理意义。它简洁地表达了微观客体的“粒子性”和“波动性”的互补性。

至此,我们要问:我们的古圣贤人,又是怎样创制出这样的图像的呢?

依我的猜想,好像古人看到两条来自不同方向的水流而在某个地方互相汇合,从而产生旋涡,受到启发。“泾渭分明”的成语,就是说泾水、渭水的汇合而有清浊的分别并且打着旋涡。

于此,又可怀疑庞加勒(Henri Poincaré)的理论中一条曲线在一个闭合的曲环中永远地兜圈子,是否是从我们的太极图上受到启迪才萌发的呢?

不妨先听听 1977 年诺贝尔化学奖得主普里戈金的话,他说:“近代科学的起点确实是 17 世纪;即伽利略、牛顿和莱布尼茨的时代。但这同时也是

^① 《中国大百科全书》物理学卷“玻尔”条。

欧洲对中国文明与之相争的时代。中国文明具有了不起的技术实践,中国文明对人类、社会与自然之间的关系有着深刻的理解。近代科学的奠基人之一莱布尼茨也因其对中国的冥想而著称。他把中国想像为文化成就和知识成就的真正典范……”

因此,中国的思想,对于那些想扩大西方科学的范围和意义的哲学家和科学家来说,始终是启迪的源泉。^①

另有一个问题,就是图 30 这样的黑白太极图中,是否隐藏着相应的数量表示呢?这可能是几千年至今尚未有人发现的问题。

王介南则认为有两个自然数即 3 和 2 在其中,如图 31 所示:

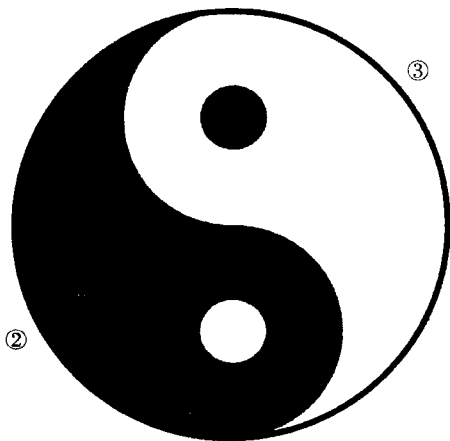


图 31

文字根据是《周易》· 说卦传中的一句话:“参天两地而倚数”这七个字。在今天看起来,这七个字是一个公理:

1. 内接于圆的四边形的弧 90° 和弦 60° 构成 3 : 2 的比例关系。水星的自转周期 58.646 天等于它的公转周期的 87.969 天的 $\frac{2}{3}$ 。

$$58.646 \times 3 = 175.938(\text{天}) \quad \text{自转}$$

$$87.969 \times 2 = 175.938(\text{天}) \quad \text{公转}$$

这是震撼人心的事,怎么搞的:《周易》上的这七个字,竟先验地决定了水星(这一太阳系中靠近太阳最近的第一颗行星)的自转和公转的时间的精

^① [比利时]普里戈金:《从混沌到有序》(中文版·序),上海译文出版社 1987 年版。

确度竟在小数点后三个数上。我们要问大自然：您根据什么来作出这样的设计的？我们的射电文学家也无法作出解答。^①

2. 上(u)夸克电荷 $\frac{2}{3}$ ，等于质子电荷 1 的 $\frac{2}{3}$ 。

3. 萤火虫每 2 秒闪光 3 次的频率关系为 2 : 3 的比例关系。^②

有了这两个数，就可做计算了。

计算模式如图 32 所示：

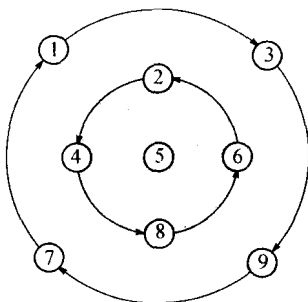


图 32

计算方法：

以 3 为乘数，依图 32 所示的左旋方向对 1, 3, 9, 7 四数作连环相乘，得周期倍加数如图 33 所示：

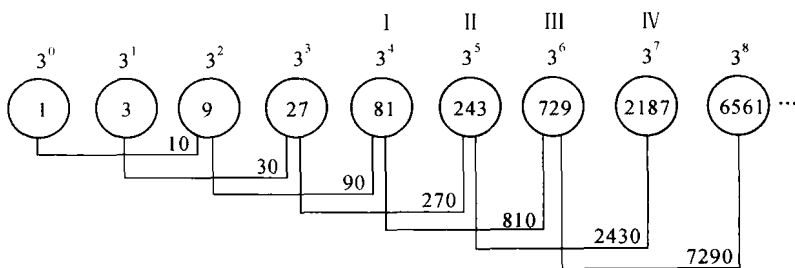


图 33

以 3 为乘数而走向无穷的数量运动，竟以 $9^2 = 81$ 的指数作周期迭加于原点 1，如下所示：

……6561 ÷ 81 = 81, 2187 ÷ 81 = 27, 729 ÷ 81 = 9, 81 ÷ 81 = 1。

① 《中国大百科全书》天文学卷“水星”条。

② [英]伊恩·斯图尔特：《自然之数》，上海科技出版社 1996 年版，第 72 页。

又以2为乘数,按如图32所示的右旋方向对2、4、8、16作连环相乘,得:

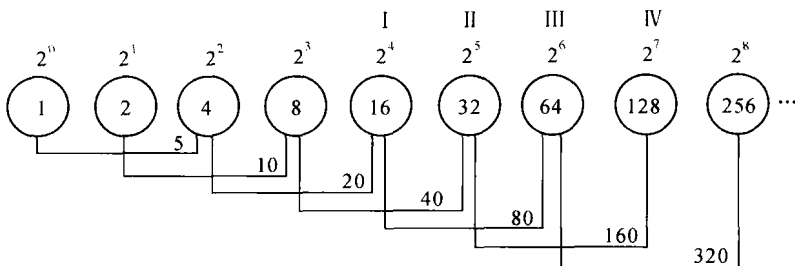


图 34

同样十分有趣地出现以 $4^2=16$ 为指数作周期叠加于原点1,如下所示:

$\cdots 256 \div 16 = 16, 128 \div 16 = 8, 64 \div 16 = 4, 32 \div 16 = 2, 16 \div 16 = 1$ 。

这种计算对于如图30所示的黑白太极图来说,就是该图中的两条“鱼”的“眼睛”,随着时间的推移会越来越大,以至于由仅仅是一个黑点变成全身墨黑的黑鱼;与之相反,原为黑鱼的“白眼”会逐渐变大,大到全身变白。

这种计算结果,对于图34来说,形象不变,大小不变,但是永恒运动着。这是永恒的宇宙运动。

必须郑重声明一点:我说的3和2,不是我的,也不完全是《说卦传》上的,而是八卦上的阳爻——(3)和——(2),也就是说,如果没有八卦在先,绝不可能先有太极图。要问八卦有什么用?《周易》·下传认为:八卦可通“神明之德”,可类“万物之情”,在这里的意思,比如说太极图这样东西竟可用来理解人的视力所无法看到的微观客体的波粒二象性,而这波粒二象性是要用500万伏粒子加速器才能看到的,你说太极图神不神啊。一个原则的东西,一种普遍意义的东西,它统治整个宇宙。

现在我们要问:

(1)《易经》的科学作用是负面的吗?

(2)“中国人如果不抛弃他们对《易经》的幻觉,《易经》对他们就将是一块绊脚石,使他们不能踏上真正的科学途径。”(李约瑟)这话对吗?

(3)“《易经》阻碍近代科学在中国发展。”这话对吗?

(4)能接受500万伏粒子加速器的轰击,出现可以对波粒二象性(德布罗意, $L \cdot V$)和互补论(玻尔, N)作出解析的太极图不是科学吗?

(5)2004年10月11日《报刊文摘》发表“向《易经》开火”的文章,有道理吗?

参考文献

1. [美]A·热. 可帕的对称. 熊思译. 长沙:湖南科技出版社, 2001
2. [德]E·胡塞尔. 现象学的观念. 上海:上海译文出版社, 1986
3. 高亨. 周易大传今注. 齐鲁书社, 1979
4. 孙国中. 河图·洛书解析. 学苑出版社, 1990
5. 王介南. 洛书·宇宙模式图论. 杭州:浙江科技出版社, 2000
6. 王介南. 洛书·终极理论·一个单独的公式. 呼和浩特:内蒙古人民出版社, 2007
7. 钱三强文选. 杭州:浙江科技出版社, 1994
8. [英]霍金. 霍金演讲录. 长沙:湖南科技出版社, 1994
9. [英]霍金. 时间简史. 长沙:湖南科技出版社, 2006
10. 联合国教科文组织(UNESCO). 信使, 1984(11)
11. 李森. 超弦史话. 北京:北京大学出版社, 2005
12. [瑞]汉内斯·赫尔文. 堪培拉时报, 1988-01-24
13. 中国大百科全书 1992
14. [美]彼得·柯文尼, 罗杰·海菲尔德. 时间之箭. 长沙:湖南科技出版社, 1994
15. [英]保罗·戴维斯. 上帝与新物理学. 长沙:湖南科学技术出版社, 1995
16. [美]约翰·霍根. 科学的终结. 孙雍君译. 远方出版社, 1997
17. [英]彼得·戴维斯等. 超弦. 廖力等译. 北京:中国对外翻译出版公司, 1994
18. [美]B·格林. 宇宙的琴弦. 长沙:湖南科技出版社, 2007
19. [英]伊恩·斯图尔特. 自然之数. 上海:上海科技出版社, 2007
20. [英]李约瑟. 中国科技史·天学第一分册. 伦敦. 剑桥大学出版社, 1954
21. Joanthanj. Hallwell. 量子宇宙学和宇宙创生. 世界科学, 1992(10)
22. [美]M·克莱因. 数学:确定性的丧失. 长沙:湖南科技出版社, 1999
23. [美]卡普拉. 现代物理学与东方神秘主义. 成都. 四川人民出版社, 1984
24. [比利时]普里戈金. 从混沌到有序. 上海:上海译文出版社, 1987
25. [英]罗杰·彭罗斯. 皇帝新脑. 长沙:湖南科技出版社, 1999



后 记

如果我们依据《周易》上传所载天地之数作为一个根本的、整体论的逻辑体系,跟五千年的中华科学实践相参照,打一个比方,那就好像这里有一个类似帕米尔的大山系。在这个大山系中,中间的一个山峰为“天地之数”,是为数学。它的左侧为天文学,其数字学表述为“大衍之数五十其用四十有九”。在天文学上的特称为“天球赤极赤道坐标系”。右侧一峰为生命科学和医学,它的数字学表示,现代的语言表示 DNA 双螺旋线结构。所有这一切,并非人为的设计而是大写的自然的自组织设计。

由此可以认为,伊·普里戈金的自组织理论只能说是现代版,是一种再发现,用奥本海默(J. R. Oppenheimer, 1904—1967)的话来说,就是“我们所要做的发现,只是古代智慧的一个例证,一种促进和精细化”(引自卡普拉的《现代物理学与东方神秘主义》第5页)。

我们以上所有的讨论,最后的结论,也可能逃不出当年普里戈金在他的“对科学的挑战”一文,也即他的《从混沌到有序》一书的“导论”中的概念。概括地讲,就是“科学是人与自然对话”。科学是一种手段,用以观察、认知自然的奥秘。随着社会的进步发展,那么科学也就更加接近自然,对于科学家来说,他们对自然所获得的概念,也就不断地得到发展。发展概念于是成了科学家之所以不断求索的学问。联系本书的要旨来讲,也就是普里戈金的话:“我们相信,我们正朝着一种新的综合前进,朝着一种新的自然主义前进,也许我们最终能够把西方的传统(带着它对实验和定量表述的强调)与中国的传统(带着它那自发的,自组织的世界观)结合起来。”

我们要问:普里戈金的自组织理论,为什么要牵扯到我们中国呢?而且在这段文字前面还提到3000年前庄子所说的话呢?他说:“天其运乎!地其处乎!日月其争于所乎!孰主张是?孰维纲是?孰居无事推而行是?意者其有机缄而不得已邪?意者其运转而不能自止邪?”(《天运》)

意思是说,天在自然转动吗?地在宁静地定处吗?日月往复出没之事在争夺处所吗?有谁在主宰天地日月运转吗?谁在控制这些运动呢,或者是有一种机关在发动而不得不这样呢?!

普里戈金的自组织理论,原来在我们中国庄子的理论中获得了源于“天道”的启示,所以他坚信“最终能够把西方传统和中国传统结合起来,走上一条新的自然主义道路”。

如果说得重一点,庄子其人好像是自组织论的开山鼻祖。因为在他的《天运》一文中,还论及许多自组织现象具自组织原理,比如“白鹄之相视,眸子不视而风化;虫,雄鸣于上风,雌应于下风而风化;类自为雌雄,故风化”。这里讲三样动物,一是白鹤,雌雄相视,眼珠一动也不动,便相诱而生了;二是讲虫,比如苍蝇,雄鸣于上风,雌应于下而风化;类自为雌雄。这是讲有一种动物叫“类”,是雌雄同体。动物学家贝时璋研究丰年虫,发现丰年虫也是雌雄同体,能够互相转化。这都是“天运”,有其自然法则在。这里面有天心,即自然的本心;人则有人心,人性。物质世界的一致性就表现在这些方面:无机的石头也好像有心,不然,为什么“组成一块石头的分子在积极地寻求某种结合而拒绝别种结合。因而它们的喜好和厌恶是受支配的,从这个意义上讲,连石头也是有感觉的。于是,整个有机体的感觉就是各部分的感觉的总和。正像一群蜜蜂,由于这只蜜蜂与那只蜜蜂间相互作用的结果,从整体上看,这群蜜蜂有着团结一致的行为。人所具有的灵魂并不比蜜蜂所具有的多”。(狄德罗的话,转引自普里戈金的《从混沌到有序》一书的 116 页)这里说的,也是一种“天运”、“天心”、“天理”。

我们由此想到宋儒张载(横渠)的话:“为天地立心,为生民立命,为往圣继绝学,为万世开太平。”他的核心思想是“为生民立命”,即以“天地之心”“为生民立命”这是一种呼号,也是一种诉求。如果用以联系我们的历史现实,那就是在上个世纪的 100 年中,经历了两次世界大战以后的今天,广大人民需要和平,不要战争。这是从大的方面来看的意思如此。从一个国家来看,当然,尤其要看到广大生民的立命问题,也即民生问题。我们国家就是这样做的。汶川大地震发生不久,党和国家领导人及时赶赴现场,指挥成千上万军民救灾。这就是“为生民立命”。这就是民本主义。这也是我国的政治特色。世界的眼光也已看到了这点。比如,美国普鲁金斯大学日裔教授弗朗希斯·福山题为“中国模式代表集中高效”的文章写到中国的民主法制建设步伐明显加快。2008 年以来,围绕“汶川地震”和“毒奶粉”事件,中国民众的权利意识上升,市民社会开始萌动等等,充分说明世界的眼光对当代全球化形势下,实现和平崛起的中国的看法大为改观了。

由此似乎也可联系到我们每一个老百姓。比如我王介南个人的生存形式。一句话:如果没有 30 年以来的改革开放,决不可能在 25 年时间里,先



后出版了(包括这本书在内)的三本专著。俗话说“盛世多寿翁”,同理,盛世多文章,而且,我的东西,它的大主题是《易经》。《易经》这东西,早在张载时期就被视为“绝学”。而他的“横渠四语”中的第三句,就是“为往圣继绝学”。反映他有一种历史使命感,不但自己而且也包括他人,应该“为往圣继绝学”。将近一千年之后的2004年,我国举办了一次史无前例的世界级的国际易学研究会联合大会,它的开幕式就在北京钓鱼台国宾馆礼堂举行。这就不是某一个人的事情。因为从理论上讲,为求做到“为生民立命”的问题,从它的普遍要求来说,这不是某一个人的能力所能办到的事情,因为这是一个社会问题。而社会问题所涉及的面是多方面的。国际易联大会的召开的意义也就非同一般。这是中国自觉文化认同的大会,是中华民族文化觉醒的大会。这样的大会,也就是我学术研究路上的一个新的起点。同时深信易学研究的发展前景,必将进一步推动我国科学事业上的进步发展。单以我个人所已感知到的情况来说,比如像量子色动力学(QCD)竟已在不自觉中走进我国《周易》的大门,向《周易》的蓍算问祖寻宗了。在这种全球化形势下,我们中国人,又怎能不力争朝夕,快马加鞭利用《周易》本身所具有的科学创造力,首先在超弦理论的研究上争创领先世界的水平,从而也为全人类作出新的重大贡献呢?这也就是这篇“后记”最后想说的一句话:希望国家大力开发《周易》所具有的科学创造力,像普力戈金所曾说的那样:西方的传统和中国的传统互相结合起来,走一条新的自然主义道路,为人类和人类赖以生存的地球“开万世太平”!

王介南

2009年9月13日凌晨